جولائی 2013

₹25

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

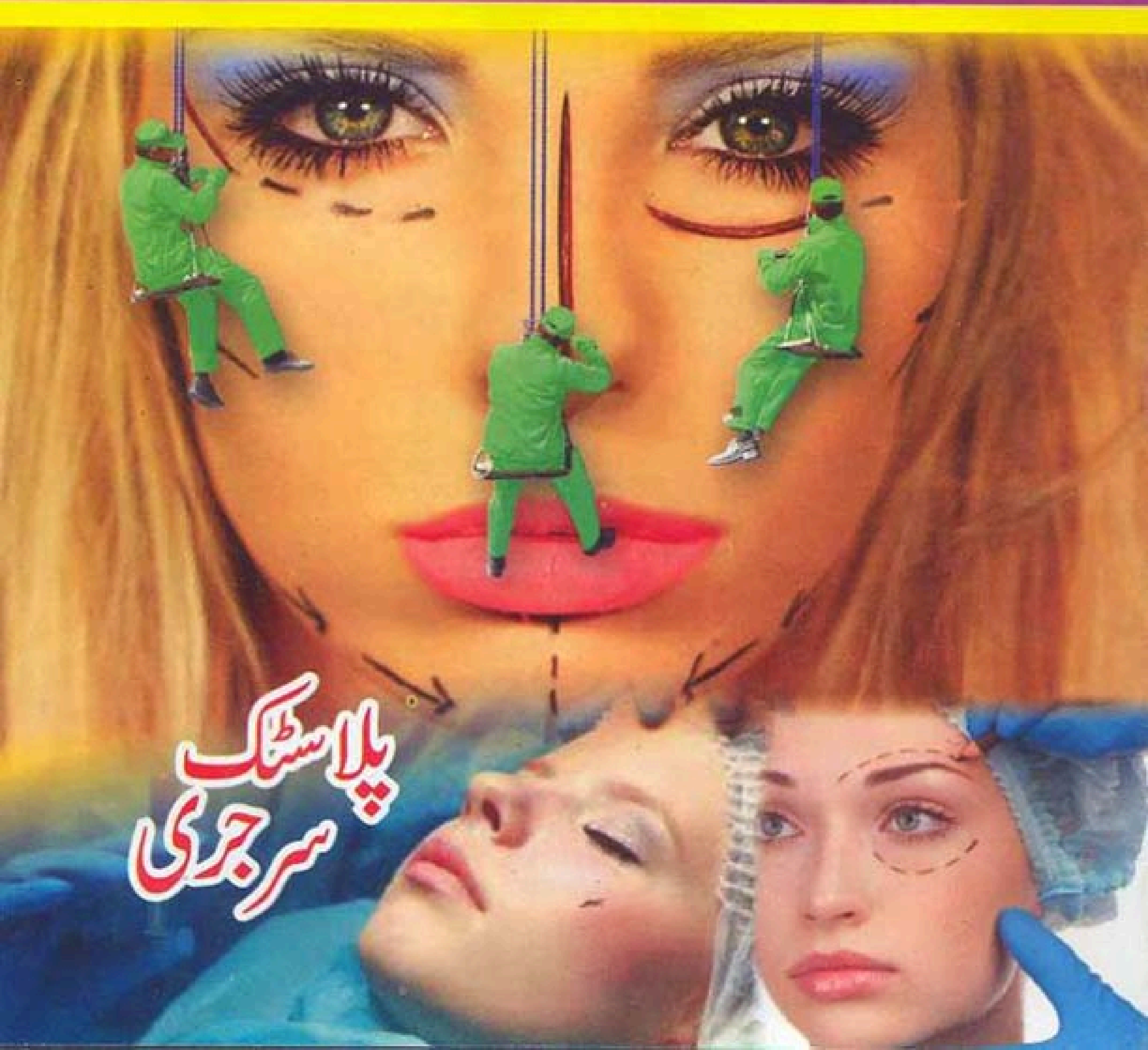
234

العلم

طلب العلم فريضة على كل مسلم

مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
234

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (20) جولائی 2013 شمارہ نمبر (07)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی-110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

قرآن کتاب ہدایت ہے (البقرہ۔ 2) جسے اس کے نازل کرنے والے نے تمام انسانوں پر بلا تفریقِ جنس وعمر فرض کردیا ہے(القصص۔85)۔اس فرض کردہ کتاب کے تیئں ہم کس قدر حساس ہیں اس چیز کا اندازہ بخوبی اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ قطع نظر اس سے کہ کتابِ ہدایت کے الفاظ کی تکرار تو بلاکم وکاست ہر کس وناکس اپنی بساط کے بقدر کرلیتا ہے البتہ احکام الٰہی سے براہ راست اپنے آپ کو باخبر کرنے کے لئے شاید چند افراد ہی حتی المقدور کوشش کر کے فرض کی ادائیگی کرتے ہیں۔

قرآن جسے واضح اور صاف وشفاف زبان میں اتارا گیا اور جسے اس لئے آسان کردیا گیا تا کہ ہر شخص اس سے ہدایت حاصل کرسکے (القمر۔40) خوف اس بات کا ہے کہ اس کے باوجود جو اس منبع ہدایت سے ہماری دوری محض غفلت ونسیان کے بجائے احکام الٰہی کی کھلی نافرمانی نہ ہو، جس کی وجہ سے کل بروز جزا صاحبِ کتاب پوچھ بیٹھے آخر تم کر کیا رہے تھے (النمل۔84)

قرآن کریم سے امت کے دور ہونے کے دو بنیادی اسباب ومحرکات ہیں، پہلا: عربی زبان سے عدم واقفیت۔لیکن یہ عذر بڑا ہی لچر اور بے بنیاد ہے کیونکہ اگر محض فہم زبان کی معرفت سے کتابِ ہدایت سے استفادہ ممکن ہوتا تو وہ افراد جن کی مادری زبان عربی ہے غایت درجہ تقوی اور پرہیزگاری کا پیکر ہوتے لیکن معاملہ بالکل اس کے برعکس ہے۔ دوسرا سبب یہ ہے کہ امت کے بعض حلقوں میں کچھ اس قسم کے غلط خیالات گھر کر گئے ہیں کہ جن کے بموجب فہمِ قرآن بذات خود کوئی مقصودِ خاص وعام نہیں۔ بلکہ مقصود احکام پر عمل پیرا ہونا ہے اور جس کے لئے فقہاء کرام کے اقوال اور ان کے اجتہادات بذات خود کافی ہیں۔ایک اور گروہ ہے جس کے نزدیک قرآن فہمی کے لئے مختلف خارجی علوم سے واقفیت ضروری ہے۔ اگر ان اضافی علوم سے واقفیت نہ ہو تو قرآن نعوذ باللہ افادہ کے بجائے ایمان میں خلل کا باعث بن جائے گا۔

اگر تاریخی جائزہ لیا جائے تو نزول قرآن کے ابتدائی مراحل سے لے کر اس کی تدوین اور نقل کے متعدد ادوار میں جن لوگوں نے اس سے براہ راست استفادہ کیا ان میں عورتیں، مرد، بچے، بوڑھے، عربی عجمی سبھی موجود نظر آتے ہیں۔تاہم جب فقہی مسائل میں کوئی امر واضح نہ ہوتا تو بلا تأمل وہ حضرات اپنے سے زیادہ علم وفراست والے سے رجوع کرتے لیکن مجموعی طور پر پورا معاشرہ قرآن کے الفاظ کے اعادہ کے ساتھ ساتھ اس کے مفہوم کو سمجھنے کی کوشش میں مصروفِ کار رہتا۔

کتاب ہدایت جسے اللہ نے ہم پر فرض کیا ہے اس سے اس کے بندوں کو واقف کرانے اور ہمہ جہت صالح قرآنی معاشرہ کی تشکیل کے لئے ایک ایسی کوشش کی ضرورت بڑی شدت سے محسوس کی جارہی تھی جس کے ذریعہ علم کی نامراد تقسیم کی بیخ کنی کردی جائے اور از سر نو علم کی تعریف کو قرآنی ہدایات کی روشنی میں مرتب کیا جائے جس کے ذریعہ قرآن کی آیات اور آفاق وانفس میں بکھری آیات کو سمجھ کر ان کے خالق کی حمد پورے شعور کے ساتھ کی جائے۔ایک ایسی حمد جس میں صرف زبان ہی نہیں بلکہ ہر ہر حرکت اور ہر عمل اپنے آپ میں مکمل حمد بن جائے۔

9 جون 2013 بعد نماز مغرب ذاکر نگر نئی دہلی میں مذکورہ غرض کی تکمیل کی خاطر یمنیٰ قرآنی تعلیمی ٹرسٹ کے زیر اہتمام ایک قرآن سینٹر کا افتتاح ہوا جس میں افتتاحیہ کلمات میں ٹرسٹ کے بانی جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز نے اس مرکز کے مقاصد اور طریقۂ کار پر روشنی ڈالی۔ بعدۂ جناب شیخ کلیم صدیقی نے اپنی صدارتی تقریر میں فہم قرآن کی اہمیت پر مفصل روشنی ڈالنے کے بعد دعاء فرمائی۔

فی الحال قرآن سینٹر کے زیر انتظام چھٹی، نویں اور دسویں جماعت کے بچوں کے لئے عصری علوم (انگریزی، حساب، کیمسٹری، فزکس، بائیلوجی، سوشل اسٹڈیز) اور قرآن فہمی وار دو کی مفت کوچنگ کلاسوں کے علاوہ خواتین اور حضرات کے لئے باقاعدہ فہم قرآن کے دروس شامل ہیں۔

نویں کلاس کے بچوں کی کوچنگ کلاسیں الحمد للہ شروع ہوچکی ہیں۔عید الفطر کے معاً بعد قرآن فہمی کی عام کلاسیں بھی شروع ہوجائیں گی جن میں خواتین وحضرات کے لئے باقاعدہ قرآنی دروس کا نظم کیا جائے گا۔

اللہ صبر واستقامت کے ساتھ اخلاص وعزیت پر قائم رکھے اور تکمیل علم کی اس کوشش کو گھر گھر عام کرے۔

(سید محمد طارق ندوی)



ایس،ایس،علی۔اکولہ(مہاراشٹر)

پلاسٹک سرجری

اکثر بعض الفاظ اور اصطلاحات کو سن کر ہمارے ذہن میں ایک خاص تصویر ابھرتی ہے۔ مثلاً "OT" سنتے ہی ہمارے ذہن میں آپریشن تھیئٹر کا تصور اپنے پورے لوازمات کے ساتھ قائم ہوتا ہے۔ ''عرب'' کا لفظ سننے پر ایک مخصوص لباس اور وضع قطع والے شخص کا تصور ہمارے ذہن میں پیدا ہوتا ہے۔ عام طور پر ایک لفظ یا ایک اصطلاح سے ذہن میں ایک ہی شئے کا تصور قائم ہوتا ہے۔ اسے ''ایک سے ایک کی مطابقت'' (One to one correspondence) کہتے ہیں۔ لیکن اصطلاح ''پلاسٹک سرجری'' کے سنتے ہی ہمارے ذہن میں ایک ساتھ دو تصویریں ابھرتی ہیں۔ ایک تصویر انتہائی بھیانک اور کریہہ چہرے کی جسے دیکھ کر بقول مرزا غالبؔ:

منہ پھیر لے وہ جس کے مجھے روبرو کریں

اور دوسری تصویر انتہائی خوبصورت اور حسین چہرے کی جسے دیکھ کر ذہن میں بہزاد لکھنوی کا یہ شعر یاد آ جائے:

ترا جمال ہے مرے وہم و گماں سے دور
اس ماہِ نیم شب سے الگ، کہکشاں سے دور

دونوں تصویروں میں بُعد مشرقین، لیکن طرفہ تماشا یہ کہ دونوں تصویریں ایک ہی شخص کی ہوتی ہیں، ایک پلاسٹک سرجری سے پہلے کی اور دوسری پلاسٹک سرجری کے بعد کی (اس مقام پر ہمیں اشتہار بازی کی طاقت کو تسلیم کرنا پڑتا ہے)۔

پلاسٹک سرجری کا یہ ایک محدود تصور ہے۔ چہروں کی یہ کایا پلٹ (Modification) دراصل پلاسٹک سرجری کی ایک شاخ ہے جسے حسن افزاء سرجری (Cosmetic Surgery) یا جمالیاتی سرجری (Aesthetic Surgery) کہتے ہیں۔

پلاسٹک سرجری انسانی اعضاء کی ساخت (Form) اور کارکردگی (Function) کی درستگی اور بحالی سے متعلق ایک فن ہے۔ اس کی بہت سی قسمیں ہیں مثلاً تشکیلی سرجری (Reconstructive Surgery)، ہاتھ کی سرجری، مائکرو سرجری اور جلے ہوئے اعضاء کی بحالی و بازیافت کے لئے کی جانے والی سرجری وغیرہ۔

پلاسٹک سرجری ڈے

ایسوسی ایشن آف پلاسٹک سرجنس آف انڈیا نے 2011 میں فیصلہ کیا کہ ملک کے 1,300 پلاسٹک سرجنس، جو ایسوسی ایشن کے

ممبر ہیں، سال میں ایک مرتبہ 15 جولائی کو کم از کم ایک پلاسٹک سرجری مفت کریں گے۔ لہذا اب ہر سال 15 جولائی کو یوم پلاسٹک اور تشکیلی سرجری (Plastic and Reconstructive Surgery Day) منایا جاتا ہے۔

پلاسٹک سرجری ڈے کی تشہیر بہت ہی کم ہوتی ہے۔ اس کی وجہ بھی ہے۔ ایسوسی ایشن کے صدر ڈاکٹر ایس، راجا سبھا پتھی نے کہا کہ: ''پلاسٹک سرجری ڈے منانے کے لئے ہینڈ بل اور پوسٹرس وغیرہ شائع کرنا اور انہیں تقسیم کرنا بے معنی ہے۔ اس دن کی اہمیت منوانے کے لئے کچھ ہٹ کر کرنا چاہئے۔ لہذا ہم نے اس دن غریبوں کے لئے مفت سرجری کا فیصلہ کیا ہے''۔

انہوں نے آگے کہا کہ لوگ پلاسٹک سرجری کے بارے میں بہت کم جانتے ہیں۔ پلاسٹک سرجری، دوسری سرجریز مثلاً دل کی سرجری، ہڈیوں کی سرجری، دماغ کی سرجری وغیرہ سے مختلف ہے۔ پلاسٹک سرجنس سر سے لے کر پاؤں تک کی سرجری کرتے ہیں۔

پلاسٹک سرجری کی تاریخ

مورخین کا خیال ہے کہ تشکیلی سرجری کی ابتداء 800 ق م کے آس پاس ہندوستان میں ہوئی۔ چھٹی صدی ق م کے دوران سوشروتا (Sushruta) نامی ایک نامور سرجن گزرا ہے جس نے سرجری میں بھی قابل قدر خدمات انجام دیں۔ چرک (Charak) ہندوستان کا ایک مشہور طبیب (Physician) گزرا ہے۔ سوشروتا اور چرک کے طبی ملفوظات کا ترجمہ 750 ق م میں خلافت تماسیہ کے دوران عربی زبان میں کیا گیا۔ اس کے بعد یوروپ میں ان عربی تراجم کے ترجمے یوروپی زبانوں میں کئے گئے۔

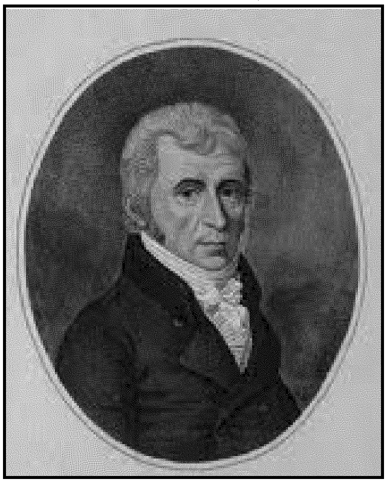
Joseph Constantine Carpue نے ہندوستان میں پلاسٹک سرجری کے مطالعے کے لئے 20 سال گزارے۔ بعد ازاں اس نے مغرب کا رخ کیا اور 1815 میں پہلی بری پلاسٹک سرجری انجام دی۔

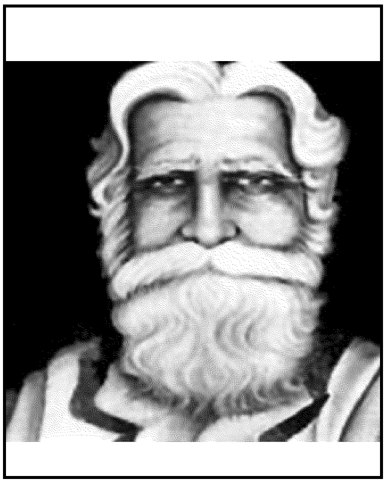
کوشروتا نے اپنی تصنیف Sushruta Samhita میں جن اوزار و آلات (Instruments) کا ذکر کیا، انہیں مغربی دنیا نے ترقی دی۔

Aulus Cornelius Celsus پہلی صدی عیسوی کا ایک سرجن تھا۔ اس نے چہرے کی پلاسٹک سرجری کے لئے جسم کے دوسرے اعضاء سے جلد لینے کا طریقہ بیان کیا۔

Walter Yeo ایک جہاز ران تھا۔ وہ دنیا کا پہلا شخص تسلیم







کیا جاتا ہے جس نے چہرے کی پلاسٹک سرجری سے فائدہ اٹھایا۔ اس کے چہرے کی سرجری Harold Gillies نے 1917 میں کی تھی۔

قدیم مصری اور رومی بھی کاسمیٹک سرجری کے ماہر خیال کئے جاتے تھے۔ رومی پہلی صدی عیسوی کے دوران سادہ تکنیک کے ذریعہ مجروح کان کی مرمت کرنے کا فن جانتے تھے۔

وسط پندرہویں صدی کے یوروپ میں Heinrich Von Pfolspeundt نے ایک ایسا طریقہ بیان کیا جس میں کسی وجہ سے اگر کسی شخص کی پوری کی پوری ناک غائب ہوگئی ہو تو پیٹھ اور بازوؤں کی جلد لے کر اسے دوبارہ تیار کیا جاسکتا تھا۔ کہتے ہیں کہ گذشتہ زمانے میں جب کوئی شخص کوئی جرم کرتا تھا تو اس کی ناک کاٹ دی جاتی تھی۔ ایسے مجرموں کے چہرے پر قدیم ہندوستانی پلاسٹک سرجنس نئی ناک بنادیتے تھے۔

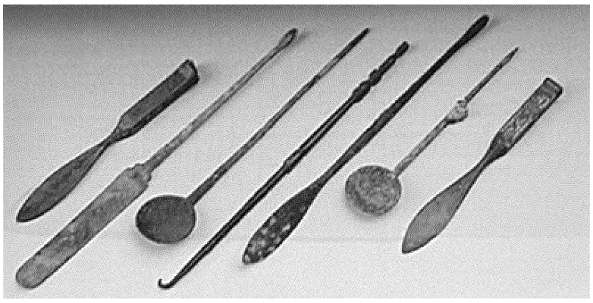
کسی بھی قسم کی سرجری، خاص کر سر اور چہرے کی سرجری میں درپیش خطرات کے پیش نظر پلاسٹک سرجری بہت دھیمی رفتار سے آگے بڑھتی رہی۔ یہاں تک کہ وہ صرف 19 ویں اور 20 ویں صدی میں مقبول عام ہوئی۔

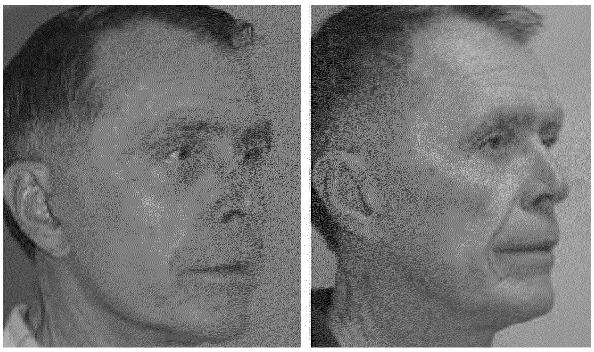
اعضائے جسم کو بے حس کرنا (Anesthesia)، اینٹی بایوٹک دوائیوں کی ایجاد اور استعمال، سرجری کے آلات کو جراثیم سے پاک کرنا (Sterlization) جیسی تکنیکیوں نے سرجری کی دنیا میں عظیم انقلاب پیدا کیا۔ اسی کے ساتھ پلاسٹک سرجری میں بھی تیزی سے ترقی ہوئی۔

پلاسٹک سرجری کیا ہے؟

پلاسٹک (Plastic)، یونانی لفظ Plastike سے مشتق ہے جس کے معنی ہیں The art of modelling یعنی ماڈل یا نمونہ تیار کرنے کا فن۔ سرجری (Surgery) کا اردو مترادف ہے جراحی۔

پلاسٹک سرجری ایک فن ہے جس میں جسمانی اعضاء کی درستگی یا تشکیل نو کی جاتی ہے۔ اس میں نسیجوں (Tissue) کا تبادلہ کیا جاتا







Before　　After

ہے یعنی جسم کے ایک حصے یا عضو کی نسیجیں نکال کر دوسرے متاثرہ حصے یا عضو پر جما دی جاتی ہیں۔ پلاسٹک سرجری دراصل نسیجوں کی پیوندکاری (Grafting) کا عمل ہے جو خاص طور پر علاج کے لئے اور عام طور پر حسن میں اضافے کے لئے کیا جاتا ہے۔

پلاسٹک سرجری کے ذریعہ انسان کی پیدائشی اور حادثاتی خامیوں اور کمیوں کو دور کیا جاتا ہے۔ کینسری یا غیر کینسری رسولی (Tumour) کو سرجری کے ذریعہ ہٹانے کے بعد جسمانی اعضاء کی بگڑی ہوئی ساخت کو درست کیا جاتا ہے۔ جلے ہوئے شخص کی جلد اور اعضاء کو ٹھیک کیا جاتا ہے۔

پلاسٹک سرجری میں خود مریض کی جلد کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جسم کے مختلف اعضاء سے لی گئی جلد کو متاثرہ حصّے پر رکھ کر مولڈ (Mould) کیا جاتا ہے یا پھر کسی اور طرح سے مرتب (Arrange) کیا جاتا ہے۔



جلد دو تہوں پر مشتمل ہوتی ہے، بیرونی (Epidermis) اور اندرونی جلد (Dermis)۔ پلاسٹک سرجری میں جلد کی دونوں تہوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ایسا کرنے میں جلد کے اپنے نئے مقام پر زندہ رہنے کے زیادہ امکانات ہوتے ہیں اور وہ متاثرہ حصہ کا قدرتی جزو بن جاتی ہے۔ خون کی نئی نالیاں وجود میں آجاتی ہیں اور دورانِ خون جاری ہوجاتا ہے، جس کی وجہ سے جلد مردہ نہیں



ہونے پاتی۔

جلے ہوئے مریضوں کی جلد گہرائی تک جل جاتی ہے۔ ان کی پلاسٹک سرجری کے لئے جلد کی دونوں تہوں سے نیچے والی تہہ یعنی Hypodermis بھی لے لی جاتی ہے۔ یہ تیسری تہہ جلد کا حصہ نہیں ہے لیکن جلد کی مددگار ہے۔ اسے Subcutaneous Layer بھی کہتے ہیں۔ اس صورت میں نئی جلد کے زندہ رہ پانے کے امکانات کم ہوتے ہیں۔

متاثرہ عضو پر نئی جلد اگر زندہ رہ جائے تو وہ زیادہ قدرتی اور خوشنما دکھائی دیتی ہے۔ پلاسٹک سرجری کے نتیجے میں انسان اپنے اس Look کو کافی حد تک واپس لاسکتا ہے جو کسی حادثہ کی وجہ سے بگڑ گیا ہو۔

پلاسٹک سرجری میں جلد کی نسیجوں کا تبادلہ بہت اہم ہے۔ اسے





جلدی پیوند کاری (Skin Grafting) کہا جاتا ہے۔جلدی پیوند خود مریض سے یا پھر کسی داتا (Donar) سے لیا جاتا ہے۔اس طرح جلدی پیوند کاری کی مختلف قسمیں وجود میں آ گئی ہیں:

Autograft:-

اس میں جلدی پیوند خود مریض کے جسم کے کسی حصے مثلاً بازو، ران یا پیٹھ سے لیا جاتا ہے۔اگر جسم کے کسی بھی حصّے میں مطلوبہ جلدی پیوند موجود نہ ہو تو Epithelial خلیات لے کر انہیں تجربہ گاہ میں کلچر کیا جاتا ہے۔اس کے بعد پیوند کاری کی جاتی ہے۔

Allograft:-

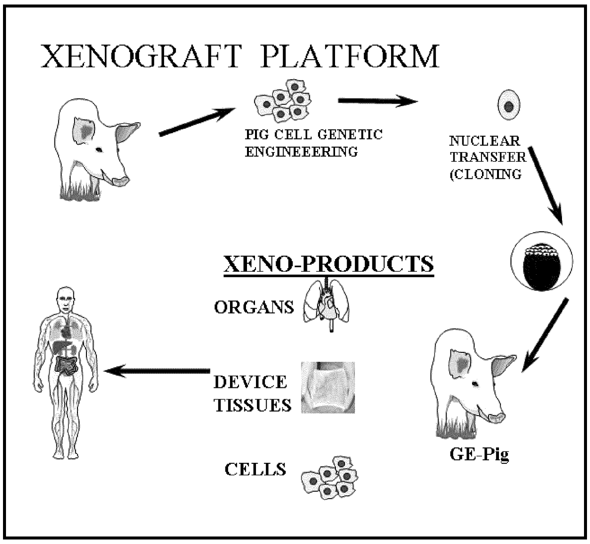
کسی داتا (Donar) سے جلدی پیوند لے کر مریض کو لگا دیا جاتا ہے۔

Xenograft:-

اس میں کسی دوسری نوع (Spacies) سے جلدی پیوند لے کر پیوند کاری کی جاتی ہے۔کسی علم میں جب ترقی ہوتی ہے تو اس کی نئی نئی شاخیں وجود میں آتی ہیں اور نئی نئی اصطلاحات وضع کی جاتی ہیں۔پلاسٹک سرجری کے ساتھ بھی یہی معاملہ ہے۔خاص کر جمالیاتی پلاسٹک سرجری کی تو بے شمار شاخیں وجود میں آ گئی ہیں، جن میں سے چند یہ ہیں۔

(1) Abdominoplasty :-

بے ہنگم پیٹ کو ٹھیک ترتیب میں لانے کے لئے اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔اسے Tummy Tuck بھی کہتے ہیں۔







اخبارات میں اس کے اشتہارات بڑے پیمانے پر شائع ہوتے ہیں۔

(2) Blepharoplasty :-

اسے Eyelid Surgery بھی کہتے ہیں۔ یہ آنکھوں کے پپوٹوں کی بے ترتیبی کو ٹھیک کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔

(3) Chemical Peet :-

چہرے پر پائے جانے والے کیل مہاسے، چیچک کے داغ اور چہرے کی جھریوں کو دور کرنے کے لئے اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(4) Lip Enchancement :-

ہونٹوں کی بناوٹ اور جسامت کو ٹھیک کرنے میں یہ مددگار ہے۔

(5) Rhinoplasty :-

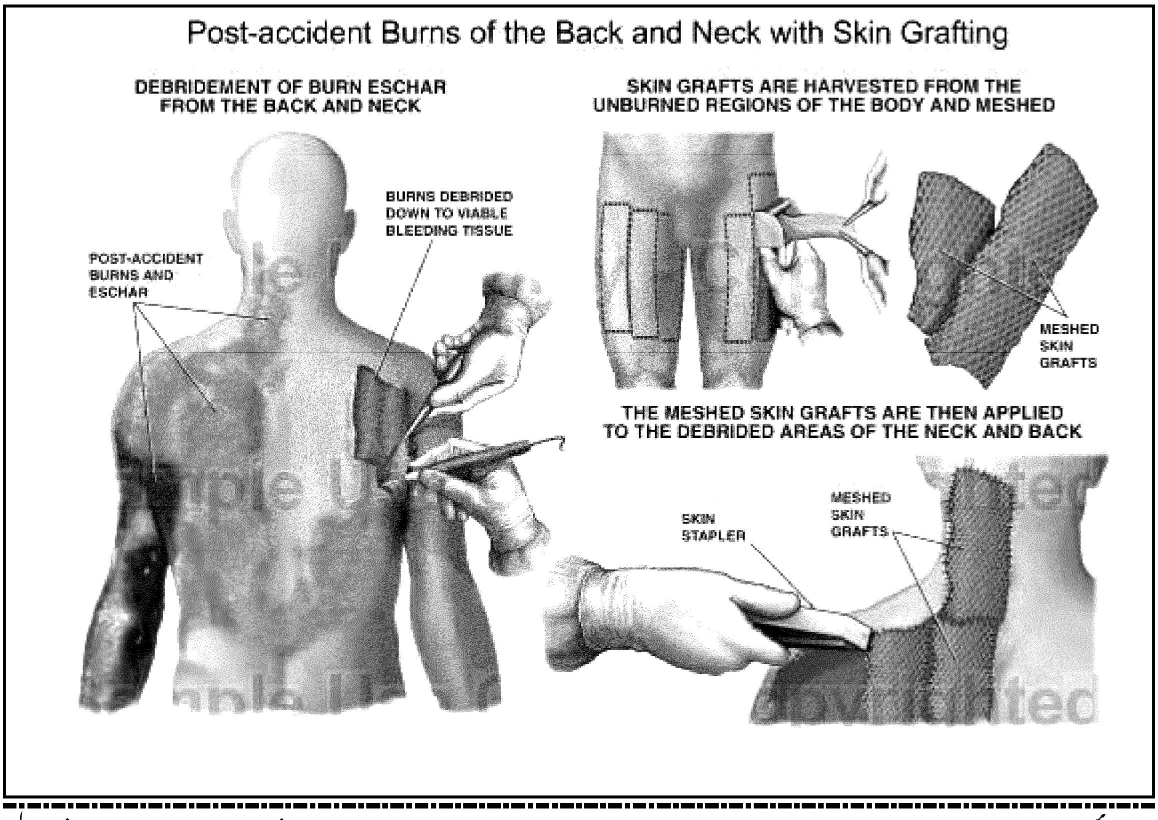
اسے Nose Job بھی کہا جاتا ہے۔ اس میں ناک کی تشکیل نو کی جاتی ہے۔

(6) Otoplasty :-

کانوں کی بناوٹ کو ٹھیک کرنے میں اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(7) Rhytidectomy :-

اس سرجری کا عام نام Face Lift ہے۔ اس کے ذریعے چہرے کی جھریوں کو دور کیا جاتا ہے۔ اس کی بھی دو ذیلی قسمیں ہیں:



Browplasty یا Brow Lift جس میں بھوں اور پیشانی کو درست کیا جاتا ہے۔

Midface Lift میں گالوں کو چست کیا جاتا ہے۔

(8) Chin Augmentation :۔

Augmentation کے معنی ہیں بھراؤ یعنی کسی چیز میں کسی چیز کا اضافہ کرنا۔

ٹھوڑی کی درستگی کے لئے اس تکنیک کا استعمال کیا جاتا ہے جس میں Silicone کا بھراؤ کیا جاتا ہے۔

(9) Check Augmentation :۔

پچکے ہوئے گالوں کو خوبصورت اور دیدہ زیب بنانے کے لئے اس تکنیک کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(10) Orthognathic Surgery :۔

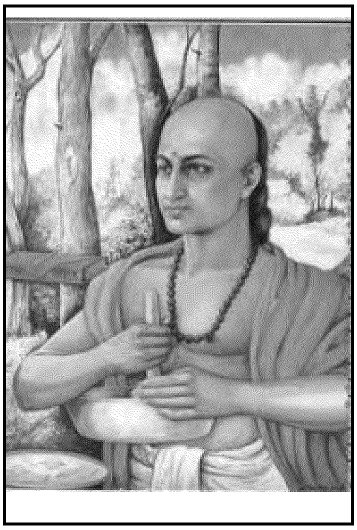
چہرے کی ٹوٹی پھوٹی یا جلی ہوئی ہڈیوں کی درستگی اس عمل کے ذریعے کی جاتی ہے۔

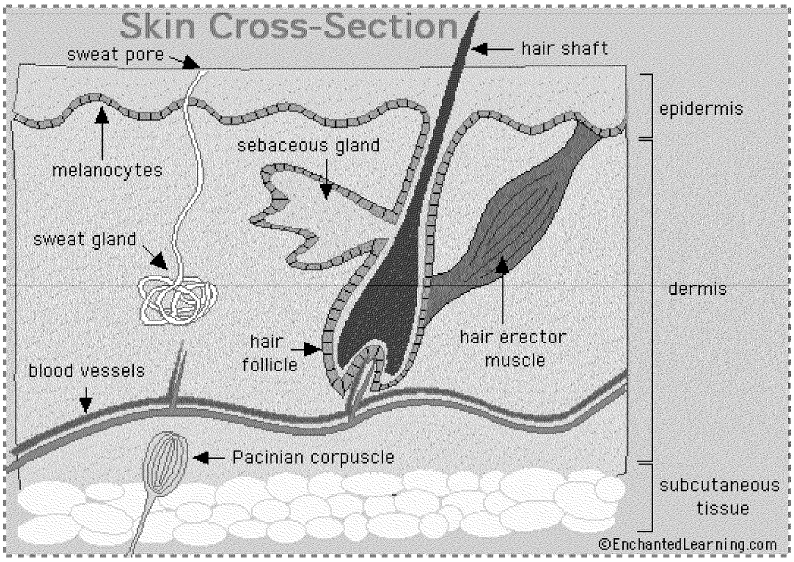
مائکروسرجری

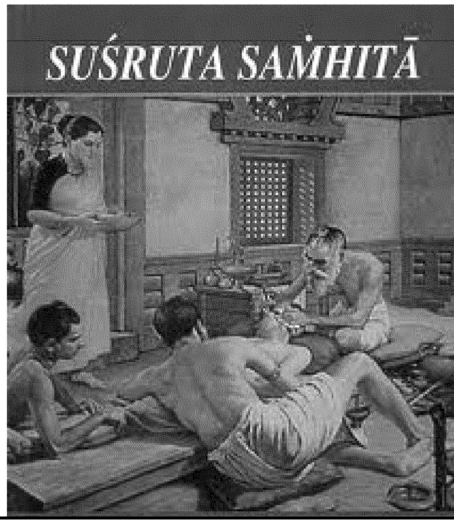
جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہوتا ہے یہ رفوگری کا ہنر ہے۔ پیدائشی طور پر یا حادثے کے نتیجے میں جسم کے کسی بھی حصے کی نسیجوں کے نقصان کی بھرپائی کے لئے مائکروسرجری کا استعمال کیا جاتا ہے۔اس میں خون کی مہین نالیوں اور اعصاب کو جوڑنے کے لئے رفوگری کی جاتی ہے۔ مائکرو سرجری کے علاقوں میں پستانوں کی تشکیل نو، سر اور گردن کی تشکیل نو اور ہاتھ کی سرجری شامل ہیں۔

طفلی پلاسٹک سرجری

جسمانی خامیوں اور کمیوں کے ساتھ پیدا ہونے والے بچوں کے لئے طفلی پلاسٹک سرجری (Pediatric Plastic Surgery) ایک نعمت ثابت ہوئی ہے۔اس میں صرف چھوٹے بچوں کی پلاسٹک سرجری کی جاتی ہے۔تمام قسم کی پیدائشی خامیاں اور کمیاں جیسے کٹے پھٹے ہونٹ، تالو، کان،







زبان اور مڑے ہوئے ہاتھ پاؤں، ٹیڑھی میڑھی یا بہت چھوٹی ناک وغیرہ اس تکنیک کے ذریعے ٹھیک کی جاسکتی ہیں۔

اے دل کی خلش چل یوں ہی سہی

بدلتے ہوئے وقت کے ساتھ پلاسٹک سرجری کا مقصد خاص پس پردہ چلا گیا ہے۔ اکثر لوگ اپنے کٹے پھٹے ہونٹ اور تالو (Palate)، مڑے ہوئے کان، پچکے ہوئے گال، ٹیڑھی میڑھی ناک اور دوسری خامیوں کے ساتھ جیسے تیسے زندگی گزار ہی لیتے ہیں۔ لیکن اچھی بھلی صورت کو اور زیادہ پُرکشش بنانے کی خلش نے کاسمیٹک سرجری کو خوب خوب بڑھاوا دیا ہے۔ دنیا کے ترقی یافتہ ممالک اور ترقی پذیر ممالک کے بڑے شہروں میں پلاسٹک سرجری کے عنوان سے کاسمیٹک سرجری کا بازار گرم ہے۔ اس ضمن میں کانوں اور ناک کی جسامت اور ساخت میں تبدیلی کرنا، چہرے کی جھریاں دور کرنا، پورے چہرے کی تبدیلی (Face Lift)، پستانوں کی ساخت اور جسامت میں تبدیلی وغیرہ شامل ہے۔ بعض محققین نے پتا لگایا ہے کہ زیادہ سے زیادہ خوبصورت اور پرکشش نظر آنے کی یہ خلش دراصل ایک نفسیاتی مرض ہے!!

میلے کپڑے کو اگر دھولیا جائے تو وہ پھر سے میلا ہوجاتا ہے۔ یہ قدرت کا قانون ہے۔ کاسمیٹک سرجری کے یہ خوش نما نتائج بھی مستقل نہیں ہوتے۔ گزرتے ہوئے وقت کے ساتھ بڑھتی عمر کے نشانات پھر سے ظاہر ہونے لگتے ہیں۔ حقیقت تو یہ ہے وقت چہروں پر جو تحریر لکھ دیتا ہے، وہ تحریر مٹائے نہیں مٹتی۔ دیمک بھی لکڑی پر یہی بات لکھتی ہے!!!



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 38)

(آب وہوا کی درجہ بندی)

مرطوب وسطی عرض البلدی آب وہوائیں:۔
(Humid Mid-Latitude Climates)

آب وہوا کے اس گروہ کی ذیلی تقسیم بحیرۂ روم، چین اور مغربی یورپی آب وہواؤں کی قسموں میں کی گئی ہے۔ان میں سرد ترین مہینہ کی تپش 18 ڈگری سیلسیس سے نیچے ہوتی ہے، لیکن یہ کبھی بھی 3 ڈگری سیلسیس سے نیچے نہیں گرتی جبکہ ان میں گرم ترین مہینہ کا درجہ تپش 10 ڈگری سیلسیس سے اوپر رکارڈ کیا گیا ہے۔

بحیرۂ روم کی آب وہوا
(Mediterranean Climate)

اس قسم کی آب و ہوا برّ اعظموں کے مغربی ساحلوں پر 30 ڈگری اور 45 ڈگری عرض البلدوں کے درمیان پائی جاتی ہے۔ یہ خطِ استوا کی طرف خشک صحراؤں سے گھری ہوئی ہے، اور قطبین کی طرف بحری مغربی یوروپی آب وہوا سے۔ بحیرۂ روم کی آب وہوا کے علاقوں میں وسطی کیلی فورنیا، وسطی چلی، جنوبی افریقہ کا جنوبی حصہ اور آسٹریلیا کے جنوب مشرقی اور جنوب مغربی علاقے شامل ہیں۔

چونکہ سورج کی سالانہ حرکتوں کے ساتھ ساتھ داب کی پٹّیوں میں بھی موسمی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔اس لئے یہ علاقے موسم گرما میں ذیلی ٹروپکی زیادہ داب اور موسم گرما میں سائیکلونی کم داب کے زیر اثر آتے ہیں، اسی لئے گرمی کا موسم گرم وخشک ہوتا ہے، جس کے دوران تپش 20 ڈگری سیلسیس اور 27 ڈگری سیلسیس کے درمیان ہوتی ہے۔ سردی کا موسم البتہ معتدل ہوتا ہے جس میں تپش 4 ڈگری سیلسیس اور 10 ڈگری سیلسیس کے دوران ہوتی ہے اور سالانہ فرق تقریباً 10 ڈگری سیلسیس تا 17 ڈگری سیلسیس کے درمیان ہوتا ہے۔ بارش بھی ٹھیک ہی ہوتی ہے جو 40 سینٹی میٹر اور 60 سینٹی میٹر کے درمیان کم وبیش ہوتی رہتی ہے جو زیادہ تر سردی کے موسم میں ہوتی ہے۔

مرطوب ذیلی ٹروپکی آب وہوا یا چینی آب وہوا
(The Humid Sub-Tropical Climate or China Type)

مرطوب ذیلی ٹروپکی آب وہوا برّ اعظموں کے مشرقی ساحلوں



کے ساتھ ساتھ 25 ڈگری اور 45 ڈگری عرض البلد کے درمیان چلتی ہے۔ اس میں جنوب مشرقی ریاستہائے متحدہ امریکہ، یوروگوئے (Uruguay)، ارجنٹائینا، جنوبی برازیل، شمالی چین، جنوبی جاپان اور آسٹریلیا کے مشرقی ساحل کے علاقے شامل ہیں۔

ان میں موسمِ گرما، گرم مرطوب ہوتا ہے جبکہ موسمِ سرما معتدل رہتا ہے۔ ان میں اوسط درجۂ تپش 20 ڈگری سیلسیس اور سالانہ اوسط فرق تقریباً 17 ڈگری سیلسیس ہوتا ہے۔ سالانہ کل تقطیر عموماً 100 سینٹی میٹر سے زائد ہوتی ہے جو کہ سال بھر میں اچھی طرح منقسم شدہ ہوتی ہے۔ ان علاقوں میں گرما کے اواخر اور پت جھڑ کے موسموں میں بھیانک سمندری طوفان آتے رہتے ہیں۔

مغربی یوروپی بحری آب وہوا

(The Marine West European Climate)

یہ آب وہوا برّ اعظموں کے مغربی ساحلوں کے ساتھ ساتھ شمال اور جنوب میں 40 ڈگری اور 65 ڈگری عرض البلدوں کے درمیان پائی جاتی ہے۔ ایسی آب و ہوا کے علاقہ میں بحری ساحلی ہوائیں اکثر چلتی رہتی ہیں جن کی وجہ سے موسم سرما معتدل، گرما سرد اور سال بھر بارش ہوتی رہتی ہے۔ اس قسم کی آب وہوا زیادہ تر یورپ میں پائی جاتی ہے، جہاں چونکہ شمالاً جنوباً کوئی کوہستانی رکاوٹ حائل نہیں ہوتی مگر شمالی وجنوبی امریکہ میں یہ آب وہوا ساحل کے ساتھ ساتھ محض ایک تنگ پٹّی پر چلتی ہے، کیونکہ آگے بڑھنے کے لئے اس کی راہ میں پہاڑ حائل ہوجاتے ہیں۔ ان علاقوں کے علاوہ نیوزی لینڈ اور آسٹریلیا کے ایک جنوب مشرقی علاقے کے سرے پر بھی اس آب و ہوا کو محسوس کیا جاسکتا ہے۔

یہاں کا موسم سال بھر بے انتہا تغیّر پذیر اور بے بھروسہ ہوتا ہے، کیونکہ یہ علاقے سائیکلونی داب نظام کے زیر اثر ہوتے ہیں۔ یہاں کا اوسط سالانہ درجۂ تپش 10 ڈگری سیلسیس ہوتا ہے۔ بارش کی کُل سالانہ مقدار 140 سینٹی میٹر ہوتی ہے اور موسمِ سرما میں موسمِ گرما کی بہ نسبت زیادہ بارش ہوتی ہے۔

مرطوب وسطی عرض البلدی آب وہوائیں:۔

(Humid Mid-Latitude Climates)

جن مرطوب وسطی عرض البلدی آب وہواؤں میں کم درجۂ تپش ہوتی ہے، انہیں تیغا، سرد مشرقی ساحلی ہوا اور برّ اعظمی ہواؤں جیسی ذیلی قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

تیغا آب وہوا (The Taiga Climate)

اس قسم کی آب وہوا کا نام اُن نوکدار پتّوں والے جنگلات کے علاقوں کے نام پر رکھا گیا ہے جو مغربی الاسکا سے امریکہ میں نیوفاؤنڈ لینڈ اور ناروے سے یوریشیا میں کم چٹکا جزیرہ نما تک پائے جاتے ہیں۔

اس آب و ہوا پر براعظمی قطبی ہوائی تودوں کا بڑا اثر ہوتا ہے۔ ان میں موسمِ گرما مختصر اور درجۂ تپش 10 ڈگری سیلسیس تا 15 ڈگری سیلسیس کے درمیان بدلتا رہتا ہے۔ موسم سرما البتہ طویل اور نہایت سرد ہوتے ہیں۔ کم ترین درجہ تپش 50 ڈگری سیلسیس تک گرسکتا ہے (جوکہ ورخوریانِسک "Verkhoyansk" میں ماہِ جنوری کے دوران ریکارڈ کیا گیا)۔ بارش نہایت قلیل اور صرف گرم مہینوں میں ہوتی ہے۔ لیکن اتنی کم مقدار کے باوجود یہ پیڑ پودوں کی افزائش کے لئے کافی ہوجاتی ہے کیونکہ وہاں تبخیر کم ہوتی ہے۔ اس آب و ہوا میں نرم لکڑی کے نوکدار پتّوں والے جنگلات اُگتے ہیں۔

سرد مشرقی ساحلی آب وہوا
(The Cool East Coast Climate)

یہ آب وہوا ایسے علاقوں میں پائی جاتی ہے جو ریاستہائے متحدہ امریکہ کے شمال مشرقی ساحل، شمالی چین، جاپان، کوریا اور ڈینوب کے نشیبی میدانوں میں واقع ہیں۔

ان علاقوں میں منطقہ حارہ کے بحری ہوائی تودوں کے زیر اثر یہاں کے موسم گرما طویل گرم اور مرطوب ہوتے ہیں۔ گرما کی اوسط تپش 25 ڈگری سیلسیس ہوتی ہے۔ سرما سرد اور اُن کی اوسط تپش 4 ڈگری سیلسیس تا 0 ڈگری سیلسیس کے درمیان ہوتی ہے۔ بارش تغیّر پذیر ہوتی ہے۔ موسم گرما میں بارش ان علاقوں کی خصوصیات میں شامل ہے جو کہ اپنی ماہیت کے اعتبار سے ایصالی ہوتی ہے۔ گرما کے موسم کے مقابلہ میں سرما میں بارش کم اور زیادہ تر بارش برف باری کی شکل میں ہوتی ہے۔

برّاعظمی آب وہوا (The Continental Climate)

ایسی آب و ہوا کا علاقہ بڑے بڑے برّاعظموں کے اندرونی حصّوں میں تیغا (Taiga) اور وسطی عرض البلدی ریگستانوں کے درمیان واقع ہے۔ یوریشیا میں یہ پولینڈ اور ممالک بالٹک سے لے کر روس کے وسطی میدان تک واقع ہے۔ کوہ یورال کے سلسلوں کے اُس پار یہ پٹی تنگ ہوتی ہوئی 55 ڈگری کے متوازی چلی گئی ہے۔ شمالی امریکہ میں یہ آب وہوا ریاستہائے متحدہ امریکہ کے شمالی صوبوں میں اور کنیڈا کے وسطی صوبوں کے جنوبی حصّوں میں پائی جاتی ہے۔

اس علاقے میں تپش عموماً تیغا کی قسم کی آب وہوا سے اعلیٰ ہوتی ہے لیکن سرد مشرقی ساحلی آب وہوا کے مقابلہ میں کم ہوتی ہے۔ ان علاقوں میں موسم گرما مختصر اور گرم ہوتا ہے اور تپش 10 ڈگری سیلسیس اور 21 ڈگری سیلسیس کے درمیان رہتی ہے۔ یہاں موسم سرما طویل ہوتا ہے۔ جس کے دوران درجۂ تپش نقطۂ انجماد کے نیچے گر جاتا ہے۔ بارش غیر یقینی ہے اور زیادہ تر موسم گرما میں برستی ہے۔ سرما میں برف باری ہوتی ہے۔

قطبی آب وہوائیں:۔
(The Polar Climates)

قطبی آب و ہوا میں گرم ترین مہینے کا اوسط درجۂ تپش 10 ڈگری سیلسیس سے بھی کم ہوتا ہے۔ اس طرح اُن میں موسم گرما کا نام ونشان بھی نہیں ہوتا ہے۔ جبکہ موسم سرما طویل ہوتا ہے۔ ہواؤں کے اس گروپ کو دو ذیلی قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ایک تو ٹنڈرا کی آب وہوا جس میں گرم ترین مہینے کا درجۂ تپش نقطۂ انجماد سے اوپر تو ہوتا ہے لیکن 10 ڈگری سیلسیس سے پھر بھی کم ہوتا ہے۔ دوسرے یخ ٹوپ آب وہوا جس میں کہ گرم ترین مہینے کا درجۂ تپش 0 ڈگری سیلسیس سے کم ہوتا ہے۔

ٹنڈرا کی آب وہوا (The Tundra Climate)

یہ تقریباً تمام تر شمالی نصف کُرّہ میں پائی جاتی ہے اور بحر آرکٹک کے منجمد ساحلوں، اس کے کئی جزیروں اور آئس لینڈ اور گرین لینڈ کے برف سے پاک کناروں پر پائی جاتی ہے۔

موسمِ سرما میں شدید سردی پڑتی ہے لیکن موسم گرما میں موسم ٹھنڈا رہتا ہے۔ سالانہ درجۂ تپش کی حد اعلیٰ اور بارش مختصر ہوتی ہے۔ گرم ترین مہینے کا درجہ تپش 0 ڈگری سیلسیس سے کچھ آگے بڑھ جاتا ہے لیکن 10 ڈگری سیلسیس سے زیادہ نہیں ہوتا جس سے زمین کبھی برف سے پاک تو ہوسکتی ہے لیکن قلیل مُدّت کے لئے۔ موسم گرما میں 10 ڈگری سیلسیس خطِ مساوی الحرارت اس خطّہ کی استوائی حد سے اور قطبین کی طرف پیڑوں کی حد بندی ہے۔ اس علاقے میں پیڑ

پودے بس کہیں کہیں اُگ سکتے ہیں جن میں گھاس اور کائی شامل ہیں۔

یخ ٹوپ آب وہوا (The Ice-Cap Climate)

اس آب و ہوا میں ایک مہینہ بھی ایسا نہیں ہوتا جس میں درجہ حرارت 0 ڈگری سیلسیس سے اوپر ہو۔ اس لئے یہاں نباتات کے اُگنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا، کیونکہ یہ علاقہ مستقل برف سے ڈھکا رہتا ہے۔

کوہستانی آب وہوائیں:۔

(Clamates of the Highlands)

کوہستانی علاقوں میں بلندی، اور اُن کے رُخ، تپش اور بارش پر قابو رکھنے میں اہم رول انجام دیتے ہیں۔ اونچے اونچے پہاڑوں کی عظیم بلندیوں کا اثر ایسا ہی ہوتا ہے جیسے کہ کرّہ ارض پر عرض البلد بعید کا۔ اسے ہم پہاڑوں کے دامن سے اُن کی چوٹیوں تک نباتات کے اُگنے کے لحاظ سے بلندیوں کی علاقہ بندی کر کے سمجھ سکتے ہیں۔ شدید دھوپ، کم درجۂ تپش، ہوا کا کم دباؤ اور تقطیر کی نسبتاً زیادہ مقدار پہاڑوں کی بلندیوں پر ہے۔ اس قسم کی آب وہوا، کوہ آلپس، کوہ ہمالیہ، تبّت کے پٹھار، کوررا کی اور کوہ انڈیز میں پائی جاتی ہے۔

آب وہوا اور انسان

(Climate And Man)

چونکہ آب وہوا زمین پر ایک طویل زمانے تک جاری رہنے والی فضائی کیفیات پر دلالت کرتی ہے، اس لئے یہ قدرتی ماحول کے اہم ترین پہلوؤں میں سے ایک ہے۔ یہ حیاتی ماحول کی نمائندگی کرتی ہے جس کے ساتھ ساتھ کرّہ آب، کُرّہ حجر اور کرّہ حیات قدرتی ماحول کو ترتیب دیتے ہیں۔ آب وہوا نہ صرف دیگر تین حصّوں یعنی کرّہ آب، کرّہ حجر اور کرّہ حیات کے عمل اور حالات پر اثر انداز ہوتی ہے بلکہ اُن سے متاثر بھی ہوتی ہے۔

آب وہوا مختلف قسم کے پودوں اور جانداروں کی تقسیم پر اپنے حدود مقرّر کرتی ہے۔ اسی لئے تو انسان کے لئے یہ بڑی اہمیت رکھتی ہے۔ پھر یہ انسان کے امور پر بلاواسطہ اور بالواسطہ ہر دو طرح سے اثر انداز ہوتی ہے۔ چنانچہ زراعت، آبپاشی، جنگلات، تعمیرات، زمین کا استعمال، نقل وحمل اور انسان کے دیگر معاشی اُمور آب وہوائی حالات سے بڑی حد تک متاثر ہوتے ہیں۔ دنیا کے مختلف حصّوں میں جنگلات کو اندھا دھند کاٹنے کی وجہ سے بارش کی مقدار پر کافی اثر پڑتا ہے۔ اسی لئے تو اکثر قحط کا خطرہ لاحق ہوتا ہے۔ اسی طرح گذشتہ کئی دہائیوں کے دوران رکازی ایندھن (Fossil Fuel) کو متواتر جلاتے رہنے کی وجہ سے فضا میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار بڑھ گئی ہے جس کی وجہ سے کچھ حد تک سہی پر فضا کے درجۂ حرارت میں اضافہ ضرور ہوا ہے۔

(باقی آئندہ)



علیم احمد

سالہا سال تک مسلسل کام کرنے والی

خرد بینی نیوکلیائی بیٹریاں

گزشتہ کئی عشروں سے برقی سرکٹس بڑی تیز رفتاری سے سکڑتے سمٹتے جارہے ہیں۔ مگر ان سرکٹس کو توانائی فراہم کرنے والی بیٹریاں اس درجے کی مختصر نہیں بنائی جاسکتی ہیں۔ وہ موجودہ دستی گھڑی کی مانند پہننے کے قابل جی پی ایس ریسیور ہوں، ماچس کی ڈبیہ جتنے ڈیجیٹل کیمرے ہوں یا جیب میں سما جانے والے پرسنل کمپیوٹرز، ان سب کی جسامت کا ایک بڑا حصہ بیٹریوں نے گھیر رکھا ہوتا ہے۔ اس کے باوجود وہ بمشکل تمام بقدرِ ضرورت توانائی فراہم کرپاتی ہیں اور ۔۔۔ہنگامی لمحات میں اکثر ساتھ چھوڑ دیتی ہیں۔

اس کی وجہ بہت صاف ہے۔ اتنی ترقی ہوجانے کے بعد بھی بیٹریوں کی حیثیت، کیمیائی مرکبات سے بھرے، چھوٹے بڑے ڈبوں سے کچھ مختلف نہیں ہوسکی ہے۔ ان کے کام کرنے کا بنیادی اصول بھی وہی ہے جس پر آج سے دو سال پہلے الیسا ندرو وولٹا نے جست اور چاندی کی پلیٹوں پر مشتمل اوّلین کیمیائی بیٹری تیار کی تھی۔

اب، جبکہ ماہرین ایک نئے عہد کی بنیادیں رکھنے میں مصروف ہیں جس میں خرد بینی برقی میکانیکی نظاموں یا ''مائیکرو الیکٹرو مکینکل سسٹمز'' (MEMS) کو مرکزی مقام حاصل ہوگا، بیٹریاں بھی ایک نازک موڑ پر آ پہنچی ہیں۔ کہنے کو میمز (MEMS) معمولی مختصر ایجاد ہیں لیکن ان کے کام کا میدان بہت وسیع ہے جو کاروں میں انسان کی تحفظ کے لئے (دھچکا لگنے پر) تیزی سے پھول جانے والے ہوائی تھیلوں (ایئر بیگز) کے نظام، ماحول پر نظر رکھنے والے خرد بینی وخود کار آلات اور متاثرہ مقامات تک ادویہ کی ترسیل کی اچھوتی تدابیر، غرض زندگی کے تقریباً ہر شعبے تک پھیلا ہوا ہے۔ ان میں بہت سے آلات اور نظام ایسے ہیں جن کے لئے ایک لمبے عرصے تک مسلسل کام کرتے رہنا ضروری ہوگا۔ پھر یہ بھی یاد رکھنا چاہئے کہ ایسے خرد بینی آلات میں لگی بیٹریوں کا چارج کرنا یا انہیں تبدیل کرنا بہت مشکل اور مہنگا سودا ہوگا۔ لہذا جونہی یہ آلات بازار میں دستیاب ہوں گے، ویسے ہی مختصر اور لمبے عرصے تک چلنے والے ذرائع توانائی کی ضرورت بھی شدت اختیار کرجائے گی۔

سائنسدانوں کو اس ضرورت کا بخوبی احساس ہے اور وہ کیمیائی بیٹریوں کے متبادل کی تلاش میں بڑی تندہی سے مصروفِ کار ہیں۔



اس حوالے سے کورنل یونیورسٹی کے امیت لال اور یونیورسٹی آف وسکنسن میڈیسن کے جیمس بلینکارڈ کی سربراہی میں کام کررہی مشترکہ تحقیقی ٹیم بطورِ خاص پیش پیش ہے۔ دیرپا اور پائیدار، لیکن مختصر بیٹریوں کے ضمن میں اس ٹیم کی کوششیں اس لحاظ سے منفرد ہیں کہ ان کا ارادہ تابکار مادے سے خارج ہونے والی توانائی سے استفادہ کرنے والی بیٹریاں تیار کرنا ہے۔

اس سے پہلے کہ ہم آگے بڑھیں، اس غلط فہمی کا ازالہ بھی ضروری ہے کہ یہ تذکرہ نہایت مختصر ایٹمی بجلی گھروں کا ہے۔ نہیں جناب! ایسی کوئی بات نہیں۔ نہ یہ ذکرِ خیر کسی ایٹمی بجلی گھر کا ہے اور نہ ہی اس بات کا تعلق جوہری انشقاق یا گداخت سے پیدا ہونے والی توانائی سے ہے۔ ان سب کے برعکس، یہ اس توانائی کا تذکرہ ہے جو تابکار عناصر سے خارج ہونے والے، توانا ذرات میں قید ہوتی ہے۔ یہ آلات جنہیں ان کے محققین نے ''مائیکروبیٹری'' کا نام دیا ہے، تابکار مادے کی باریک فلمیں استعمال کرتے ہیں جن میں روایتی لیتھیم آئن بیٹریوں کے مقابلے میں کئی ہزار گنا زیادہ کثافت کی توانائی موجود ہوتی ہے۔

مثلاً نکل 63 یا ٹرائٹیم (ہائیڈروجن کے سب سے بھاری قدرتی ہم جاء) کے ایک ذریعے میں اتنی توانائی ہوتی ہے کہ جس سے ایک میمز آلے کو کئی سال تک مصروفِ کار رکھا جاسکتا ہے۔ پھر اس تابکاری میں کوئی خطرہ بھی نہیں، کیونکہ ان عناصر سے جو تابکار ذرات خارج ہوتے ہیں، ان میں بہت زیادہ توانائی نہیں ہوتی اور ہمارے جسم کے گرد ہمہ وقت موجود، مردہ کھال کی پتلی سی تہہ انہیں بہ آسانی روک لیتی ہے۔ مطلب یہ کہ مذکورہ تابکار ذرات بیشتر ٹھوس اور مائع مادوں میں 25 مائیکرومیٹر سے زیادہ فاصلے تک سرایت نہیں کرسکتے، لہٰذا تابکار ایٹمی بیٹری کے اندر انہیں پلاسٹک کے چھوٹے سے ڈبے میں آسانی سے بند کیا جاسکتا ہے۔

امیت لال اور جیمس کی ٹیم فی الحال ایک پروٹوٹائپ ایٹمی بیٹری سیل تیار کرنے میں کامیاب ہوچکی ہے جو قدرے بڑا ہے۔ تاہم اوّلین ٹرانسسٹر کی طرح یہ بھی بتدریج سکڑتے سکڑتے مائیکرومیٹر پیمانے تک جا پہنچے گا۔ مختصر اور تابکار ایٹمی بیٹریوں کی پہلی منزل میمز ہوگی۔ اگر میمز کو توانائی پہنچانے میں یہ کارآمد، پائیدار، قابلِ بھروسہ اور محفوظ ثابت ہوئیں تو اگلے مرحلے پر انہیں متعدد متنوع دستی آلات میں استعمال کیا جائے گا۔

یہ مختصر نیوکلیائی بیٹریاں شاید سیل فون اور پی ڈی اے جیسے آلات کے لئے خاطر خواہ توانائی تو فراہم نہ کرسکیں لیکن اب تک کے تجربات سے یہ ضرور معلوم ہوا ہے کہ مختصر تابکار بیٹریوں کے متعدد یونٹوں کو اس انداز سے ترتیب دیا جاسکتا ہے کہ وہ چارج ہونے کے

توانائی کی مقدار

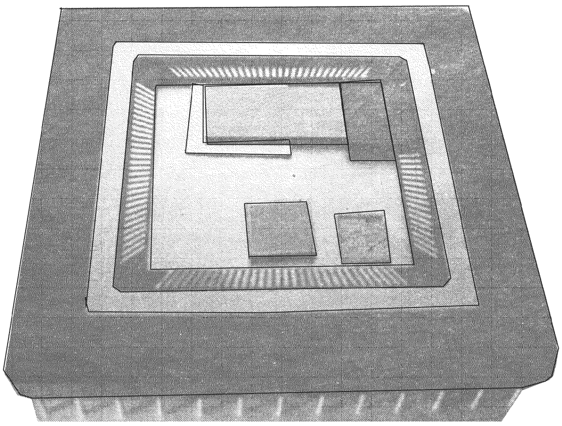
ٹیکنالوجی	توانائی کی کثافت (ملی واٹ گھنٹہ فی ملی گرام)
کیمیائی بیٹری میں لیتھیم آئن	0.3
فیول سیل میں میتھینول ☆	3
نیوکلیائی بیٹری میں ٹرائٹیم ☆☆	850
نیوکلیائی بیٹری میں پولونیم 210 ☆☆	57,000

☆ 50 فیصد کارکردگی تصور کرتے ہوئے

☆☆ 8 فیصد کارکردگی اور 4 سال تک استعمال تصور کرتے ہوئے۔

قابل روایتی کیمیائی بیٹریوں کو تھوڑا تھوڑا کر کے چارج کرتی رہیں۔ بیٹری چارج کرنے کا یہ عمل، جسے ماہرین نے ''ٹریکل چارجنگ'' کا نام بھی دیا ہے، کسی روایتی کیمیائی بیٹری کو اس قابل بنا سکتا ہے کہ اسے دنوں کے بجائے مہینوں میں دوبارہ چارج کرنے کی ضرورت پڑے، یا پھر برسوں تک ایسی کوئی ضرورت نہ پڑے۔ تاہم اس بات کا انحصار اس آلے میں بجلی کی کھپت پر ہے کہ بیٹری کتنے عرصے بعد دوبارہ چارج کرنی پڑے گی۔

1959ء میں امریکن فزیکل سوسائٹی کے ایک اجلاس سے خطاب کرتے ہوئے مشہور ماہرِ طبیعیات، رچرڈ پی فائن مین نے یہ امید ظاہر کی تھی کہ ایک روز پورا انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا محض سوئی کے ناکے جتنی جگہ میں سمویا جاسکے گا۔ اسی تقریر نے مائیکرو اور نینو ٹیکنالوجی کا خواب دکھایا جو آج حقیقت کا روپ دھار رہا ہے۔ خرد برقیات، یعنی مائیکرو الیکٹرونکس کے میدان میں روز افزوں ترقی ہمیں اسی سمت لئے جارہی ہے۔ مائیکرو اور نینو میٹر پیمانے کی مشینیں بجائے



اپنی طاقت آپ پیدا کرا گر۔۔۔ نیوکلیائی مائیکرو جنریٹر (تصویر کے اوپری حصے میں) جو ایک سادہ پروسیسر اور فوٹو ڈائیوڈ (نچلے حصے کے چھوٹے مربعوں) کو توانائی دیتا ہے۔ ایک چپ کی شکل کا یہ آلہ اپنے لئے خود توانائی پیدا کرنے والے لائٹ سینسر کے طور پر کام کرتا ہے جسے بصری مواصلات میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

خود اربوں ڈالر سالانہ کے کاروبار میں بدلنے کے لئے تیار ہیں، کیونکہ یہ ہر طرح کے برقی آلات کا جزوِ لازم بنتی جارہی ہیں۔

سرِ دست جن انقلابی اختراعات پر تجربہ گاہوں میں تیزی سے کام جاری ہے۔ ان میں ایسی میموری چپس بھی شامل ہیں کہ جن میں ناخن کے بقدر آلے پر کئی سو گیگا بائٹ ڈیجیٹل ڈیٹا سما جائے۔ ڈسپلے اور بصری مواصلاتی آلات کی کارکردگی بہتر بنانے کے لئے خردبینی آئینے، اور موبائل فون کی جسامت کم کرنے کے ساتھ ساتھ کالز کا معیار خوب تر بنانے کے لئے نہایت نپے تلے انداز سے ریڈیو فریکوئنسی منتخب کرنے والے ''آر ایف فلٹرز'' ان سب کے علاوہ ہیں۔

مگر، ایک بار پھر، نہایت مختصر پیمانوں پر کیمیائی بیٹریاں ان خردبینی مشینوں کو ہمہ وقت مصروفِ عمل رکھنے کے لئے کافی توانائی نہیں مہیا کرسکتیں۔ وجہ یہ ہے کہ بیٹری کی جسامت تھوڑی سی کم کرنے پر ان میں توانائی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت نمایاں طور پر کم ہوجاتی ہے۔ یعنی اگر مکعب (کیوب) شکل کی ایک بیٹری میں ہر ضلع (سائیڈ) کی لمبائی گھٹا کر دسویں حصے کے برابر کردی جائے تو نہ صرف بیٹری کا حجم، بلکہ اس میں برقی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت بھی گھٹ کر 1000 گنا کم رہ جائیگی۔ مائیکرو الیکٹرونکس اور نینو ٹیکنالوجی کے ماہرین نے ایسے سینسر بنا لئے ہیں جن میں جسامت چاول کے دانے سے زیادہ نہیں ہے۔ لیکن انہیں توانائی بہم پہنچانے کے لئے درکار بیٹریوں کی جسامت ابھی تک قمیض کے بٹن سے مختصر نہیں کی جاسکی ہے۔

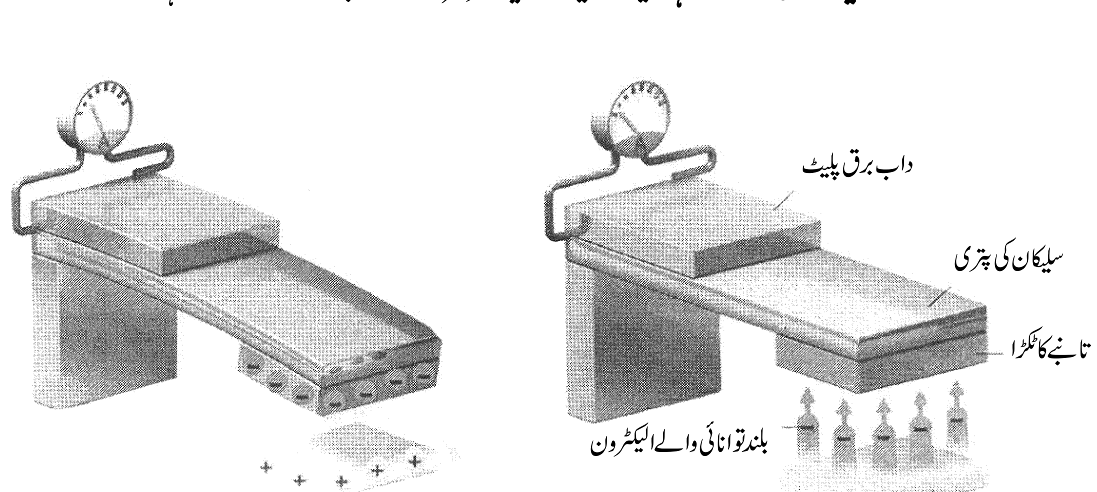
خردبینی پیمانے پر توانائی کی پیداواری صلاحیت بڑھانے کے لئے ماہرین کی متعدد ٹیمیں مختلف ذرائع توانائی پر تحقیق میں مصروف ہیں جن میں پروٹین، میتھین، گیسولین اور ڈیزل جیسے ہائیڈروکاربن ایندھنوں کے علاوہ ہائیڈروجن بھی شامل ہے۔ بعض تحقیقی گروپ ایسے مائیکرو فیول سیلز (ایندھن کے خردبینی ذخیرہ خانوں) کی تیاری

میں مصروف ہیں جو بڑی جسامت والے فیول سیلز کی مانند، توانائی پیدا کرنے کے لئے ہائیڈروجن استعمال کرتے ہیں۔ بعض محققین کی کوشش ہے کہ گاڑیوں میں مستعمل انجنوں جیسا ہی خردبینی احتراقی انجن (کمبشن انجن) تیار کرلیں جو پیٹرول یا ڈیزل کا ایندھن جلاتے ہوئے حرکت کرے اور اپنے سے متصل ایک مختصر سے جنریٹر کو چلائے۔

مذکورہ کوششوں کی راہ میں تین بڑے چیلنج حائل ہیں: اوّل یہ کہ ان میں استعمال ہونے والے ایندھن کی تمام تر اقسام میں توانائی کی کثافت بہت کم ہے۔ یہ لیتھیم آئن بیٹریوں کے مقابلے میں صرف پانچ تا دس گنا کثیف توانائی کے حامل ہوتے ہیں۔ دوسرے یہ کہ ان میں گاہے گاہے نیا ایندھن بھرنے اور پرانے ایندھن کی ناکارہ باقیات صاف کرنے کی ضرورت پڑتی رہتی ہے۔ تیسری دشواری یہ ہے کہ مائع ایندھن سمونے کے وضع کردہ پیکیجنگ کے باعث ان مختصر فیول سیلز اور جنریٹروں کو بہت زیادہ مختصر بنانا نہایت مشکل، بلکہ تقریباً ناممکن ہوجاتا ہے۔

امیت لال اور جیمس کی تحقیقی ٹیم جن خردبینی بیٹریوں پر کام کررہی ہے انہیں دوبارہ چارج کرنے یا ان میں دوبارہ سے ایندھن بھرنے کی کوئی ضرورت نہیں ہوگی۔۔۔اور وہ اپنے تابکار ذریعہ توانائی کی نصف عمر (ہاف لائف) جتنے عرصے تک کارآمد رہیں گی۔ تابکار مادے کی نصف عمر پوری ہوجانے کے بعد بھی ان بیٹریوں سے پیدا ہونے والی توانائی بالکل ختم نہیں ہوگی بلکہ وہ پہلے کے مقابلے میں آدھی (50 فیصد) رہ جائے گی۔ اگرچہ ان تابکار ایٹمی بیٹریوں میں نیوکلیائی توانائی کے برقی توانائی میں تبدیل ہونے کی کارکردگی بہت زیادہ نہیں ہوگی، لیکن تابکار مادوں میں توانائی کی نہایت بلند کثافت ان خردبینی بیٹریوں کو اس قابل بنائے گی کہ وہ ایک لمبے عرصے تک

یہ ''اندر کی طاقت'' ہے: ایک نیوکلیائی خردبینی جنریٹر کس طرح تابکاری کو بجلی میں بدلتا ہے



1 بی ذرات (بلند توانائی والے الیکٹرون) تابکار ماخذ سے خارج ہوکر تانبے (کاپر) کے ٹکڑے سے ٹکراتے اور وہاں جمع ہوتے رہتے ہیں۔

2 تانبے کے ٹکڑے اور تابکار ماخذ کے درمیان برقی سکونی کشش کے باعث سلیکان کی پتری اور اس پر لگی داب برق (پیزو الیکٹرک) پلیٹ نیچے کی سمت مڑتی ہیں۔



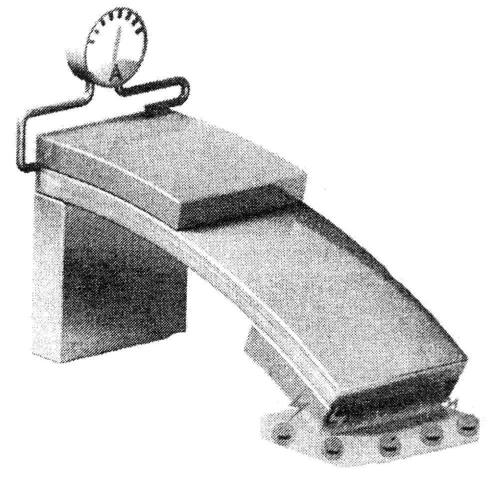
اپنے سے جڑے آلات کو خاطر خواہ طاقت فراہم کرتی رہیں۔(امید اور جیمس کی تیار کردہ پروٹوٹائپ بیٹری کی کارکردگی بھی صرف چار فیصد ہے۔)

مثلاً، اگر ایک خردبینی نیوکلیائی بیٹری میں پولونیم 210 کے (جو ایک تابکار عنصر ہے) دس ملی گرام رکھے جائیں (جو صرف ایک مکعب ملی میٹر کی جگہ گھیرے ہوں) تو یہ خردبینی نیوکلیائی بیٹری چار ماہ سے بھی زیادہ عرصے تک کے لئے 50 ملی واٹ برقی طاقت مسلسل فراہم کرتی رہے گی (کیونکہ پولونیم 210 کی نصف عمر 138 دن ہے)۔اتنی توانائی کی مدد سے ایک سادہ مائیکروپروسیسیر اور چند سینسروں کو اس تمام عرصے تک مصروفِ کار رکھا جاسکے گا۔

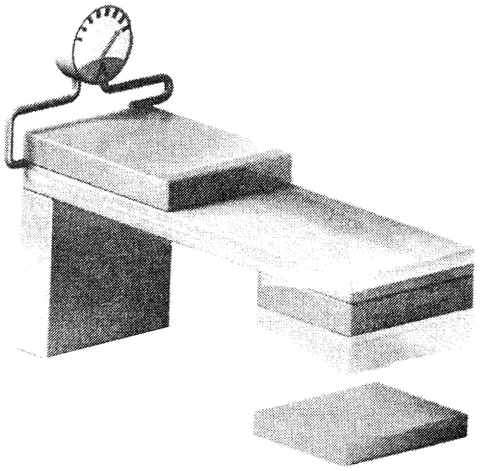
نیوکلیائی سے برقی توانائی میں تبدیلی کی چار فیصد شرح تو صرف ابتداء ہے، ورنہ چند ماہ پہلے ان ماہرین کو امریکہ کی ''ڈیفنس ایڈوانسڈ ریسرچ پر اجیکٹ ایجنسی'' (ڈارپا) کے ''ریڈیو آئسوٹوپ مائیکرو پاور سورسیز'' نامی ایک منصوبے کے تحت اس کارکردگی کو 20 فیصد تک پہنچانے کا ہدف دیا گیا ہے۔

امریکہ میں خلائی تحقیق کے اداروں، بالخصوص ناسا کو برسوں سے اس حقیقت کا بخوبی علم ہے کہ تابکار مادے استعمال کرتے ہوئے بجلی پیدا کرنے کی کیا اہمیت ہے۔سچ تو یہ ہے کہ گزشتہ چار دہوں سے ناسا اپنے خلائی کھوجیوں میں تابکار ہم جاؤں پر مبنی حرکی برقی جنریٹر (جنہیں مختصراً ''آرٹی جی'' کہا جاتا ہے) استعمال کرتا آرہا ہے جن میں مشہور وائیجر اور جدید کیسینی تک درجنوں خلائی کھوجی شامل ہیں۔اس طرح کے خلائی کھوجی، سورج سے اتنی دوری تک سفر کرتے ہیں کہ جہاں ان کے لئے سورج کی روشنی سے توانائی حاصل کرنا ممکن نہیں رہتا۔

تابکار ہم جاؤں والے حرکی برقی جنریٹر (یعنی آرٹی جی) حرارت کو جس عمل کے ذریعے بجلی میں تبدیل کرتے ہیں، اسے ''سی بیک ایفیکٹ'' کہا جاتا ہے۔اس کے مطابق جب کسی دھاتی سلاخ



3 جب پتری اتنی زیادہ مڑ جاتی ہے کہ کاپر کا ٹکڑا، تابکار ماخذ کو چھونے لگتا ہے تو اس پر جمع شدہ الیکٹرون واپس چلے جاتے ہیں، اور کشش کی قوت بھی ختم ہو جاتی ہے۔



4 پتری لرزنے لگتی ہے اور داب برقی پلیٹ میں میکانیکی تناؤ اس کے اندر چارج کا عدم توازن پیدا کر دیتا ہے جس سے برقی کرنٹ پیدا ہوتا ہے۔

کے ایک سرے کو گرم کیا جائے تو وہاں کے الیکٹرونوں کی حرکی توانائی بڑھ جائے گی اور وہ سلاخ کے دوسرے کنارے کی سمت حرکت کر جائیں گی۔ اس طرح اس دھاتی سلاخ کے دونوں سروں کے درمیان وولٹیج پیدا ہو جائے گا۔ ناسا کے بیشتر، واشنگ مشین جتنے آرٹی جی میں پلوٹونیم 238 استعمال ہوتا ہے جس کی توانائی والی تابکار شعاعیں زبردست حرارت پیدا کر سکتی ہیں۔

مگر آرٹی جی کا معاملہ یہ ہے کہ اس کی جسامت بھی زیادہ چھوٹی نہیں کی جا سکتی۔ جب ہم میمز، یعنی خردبینی برقی میکانیکی آلات کی بات کرتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ ان میں سطح اور حجم کی باہمی شرح بہت بلند ہوتی ہے۔ نسبتاً بڑی سطح کی وجہ سے یہ بہت مشکل ہو جاتا ہے کہ حرارتی ضیاع کو مناسب حد تک گھٹاتے ہوئے وہ درجہ حرارت برقرار رکھا جائے جو آرٹی جی کو کام کرنے کے قابل بناتا ہو۔ یہ رکاوٹ ذہن میں رکھتے ہوئے ماہرین نے فیصلہ کیا کہ نیوکلیائی توانائی کو برقی توانائی میں تبدیل کرنے کے لئے کوئی مختلف طریقہ اختیار کیا جائے۔

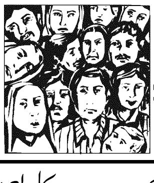
گزشتہ سال 2003ء کی ابتداء میں امیت اور جیمس کی ٹیم کی تیار کردہ خردبینی بیٹریوں میں سے ایک، تابکار ماخذ کے خارج کردہ، بلند توانائی کے حامل ذرات سے براہِ راست بنایا کرتی تھی۔ یہ مائیکروبیٹری نکل 63 (نکل کے تابکار ہم جاء) کی بہت معمولی مقدار پر مشتمل تھی جسے عام سلیکان سے بنائے گئے ایک پی این جنکشن (ڈائیوڈ) کے قریب رکھا گیا تھا۔ نکل 63 جوں جوں انحطاط پذیر (Decay) ہوتا، توں توں اس کے ٹوٹتے پھوٹتے مرکزے سے بی ٹا ذرات خارج ہوتے (جس سے اصل میں بلند توانائی والے الیکٹرونوں کے جوڑے اور ہولز تشکیل پاتے ہیں جو پی این انٹرفیس کے قریب بکھرے ہوتے ہیں۔ جنکشن سے یہی جوڑے اور ہولز گزرتے ہیں اور برقی کرنٹ کی وجہ سے بنتے ہیں۔

میمز میں اطلاق کے لئے نکل 63 بہترین ہے، کیونکہ اس سے خارج ہونے والے بی ٹا ذرات، سلیکان میں زیادہ سے زیادہ 21 مائیکرومیٹر تک سرایت کرنے کے بعد اپنی اضافی توانائی کھو کر عام الیکٹرون میں بدل جاتے ہیں۔ اگر ان کی توانائی اس سے زیادہ ہوتی تو یہ زیادہ لمبے فاصلوں تک سرایت کر سکتے اور نتیجتاً خردبینی بیٹری ہی سے فرار ہو جاتے۔ متذکرہ بالا خردبینی بیٹری 0.1 ملی کیوری کی شرح سے نیوکلیائی ٹوٹ پھوٹ میں مبتلا نکل 63 کے ذریعے تقریباً تین نینو واٹ کی برقی طاقت پیدا کر سکتی تھی۔ روزمرہ کی ضرورت کے نقطۂ نگاہ سے یہ بہت معمولی مقدار دکھائی دیتی ہے لیکن متعدد زیرِ تکمیل خردبینی آلات بشمول نینو الیکٹرونک میموریز اور ماحولیاتی و جنگی آلاتِ حساسیت کے لئے سادہ پروسیسر وغیرہ کو مصروفِ کار رکھنے کے لئے توانائی کی یہ مقدار کافی ہے۔

سرِ دست جن نئی خردبینی بیٹریوں پر کام جاری ہے، وہ اس سے کہیں زیادہ توانائی پیدا کر سکتی ہیں۔ کسی ننھے منے سے جنریٹر کی طرح یہ بیٹریاں بھی راست انداز میں بجلی تیار کرتی ہیں۔ ان میں کسی تابکار مادے سے آنے والی شعاعوں کو پہلے میکانیکی توانائی میں، اور پھر بجلی کی بدلتی رو (اے سی کرنٹ) میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اگرچہ اس سارے عمل کے دوران توانائی کو ایک درمیانی، میکانیکی مرحلے سے گزرنا پڑتا ہے لیکن پھر بھی ان مائیکروبیٹریوں کی کارکردگی کچھ کم نہیں ہے۔ وہ تابکاری کے عمل سے خارج شدہ ذرات میں موجود حرکی توانائی کا ایک اچھا حصہ اخذ کر کے اسے میکانیکی توانائی میں تبدیل کرتی ہیں۔

اس توانائی کو مختصر جھماکوں کی شکل میں خارج کر کے یہ بیٹریاں نیوکلیائی توانائی کو براہِ راست بجلی میں بدلنے والے طریقے کی بہ نسبت خاصی تیز رفتاری سے برقی طاقت پیدا کرتی ہیں۔

ان بیٹریوں میں جنہیں ''تابکار داب برق (پیزو الیکٹرک) جنریٹر'' کا نام بھی دیا گیا ہے، نکل 63 کی ایک باریک اور چار مربع



ملی میٹر چوڑی فلم کو بطور تابکار ماخذ استعمال کیا گیا ہے۔ اس کے عین اوپر سلیکان کا چھوٹا سا مستطیل نما ٹکڑا کچھ اس انداز سے لگایا گیا ہے کہ اس کا آزاد سرا کسی پتری کی مانند اوپر نیچے بہ آسانی حرکت کرسکتا ہے۔ تابکار مادے سے خارج ہونے والے الیکٹرون (بی ٹا ذرات) درمیانی ہوا کو عبور کرتے ہوئے سلیکان کی پتری تک پہنچتے ہیں اور اس پر منفی چارج کا حامل ہوچکا ہوتا ہے، پتری کے آزاد سرے کو اپنی طرف کھینچنے لگتا ہے اور یوں اسے نیچے کی سمت موڑ دیتا ہے۔

سلیکان کی اس لچک دار پتری کے مخالف سرے کے اوپر پیزو الیکٹرک مادے کا ایک ٹکڑا بھی جڑا ہوتا ہے جو اس کے ساتھ ہی مڑ جاتا ہے۔ مڑنے کے باعث پیدا ہونے والا تناؤ، پیزو الیکٹرک ٹکڑے کی قلمی ساخت میں چارج کی تقسیم کو غیر متوازن کردیتا ہے جس کی وجہ سے اس کے اوپر اور نیچے جڑے برقیروں کے درمیان برقی وولٹیج پیدا کرتے ہیں۔

ایک مختصر وقفے کے بعد (جسکا دورانیہ پتری کی ساخت و مادے اور تابکار مواد سے پتری کے فاصلے پر منحصر ہوتا ہے) یہ پتری، تابکار ماخذ کے اتنے قریب آجاتی ہے کہ اس سے مس ہوکر اپنے اضافی الیکٹرون (یعنی بی ٹا ذرات) اسے واپس منتقل کردیتی ہے۔ برقی ڈسچارج کا یہ عمل ''ٹنلنگ'' کے کوانٹم میکانیاتی اثر یا درمیانی ہوا میں شامل گیسوں کو ٹوٹ پھوٹ سے بھی ہوسکتا ہے۔ اس موقع پر الیکٹرون اپنے ماخذ کے پاس واپس چلے جاتے ہیں اور برقِ سکونی کے باعث پیدا ہونے والی کشش کی قوت غائب ہوجاتی ہے۔ سلیکان کی یہ پتری اپنی پہلی پوزیشن پر واپس آتی ہے اور بالکل اسی طرح لرزنے لگتی ہے جیسے لچک دار تختے سے غوطہ خور کے چھلانگ لگانے کے بعد وہ تختہ کچھ دیر تک خود بخود اوپر نیچے ہوتا رہتا ہے۔

چارج اور ڈسچارج کا یہ چکر مسلسل جاری رہتا ہے۔ سلیکان کی پتری لرزتی رہتی ہے اور نتیجتاً پیزو الیکٹرک مادے سے بجلی پیدا ہوتی رہتی ہے جو برقی جھماکوں (Pulses) کی شکل میں ہوتی ہے جنہیں ریکٹی فائر سے گزار کر اور ہموار بنا کر راست رو بجلی یعنی ڈی سی کرنٹ میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

مذکورہ بالا تمام طریقہ اختیار کرتے ہوئے امیت اور جیمس کی ٹیم نے ایک ایسا ضیاء حساسیہ (روشنی محسوس کرنے والا آلہ) وضع کرلیا ہے جو اپنے لئے توانائی خود پیدا کرتا ہے۔ اس آلے میں ایک سادہ پروسیسر ہے جسے روشنی میں کمی بیشی کا سراغ لگانے کے قابل ''فوٹو ڈائیوڈ'' سے جوڑ دیا گیا ہے۔

سلیکان کی پتری پر مشتمل یہی نظام استعمال کرتے ہوئے انہوں نے دباؤ معلوم کرنے والا ایک حساسیہ (سینسر) بھی بنالیا ہے جو پتری اور تابکار ماخذ کے درمیان موجود گیس کے سالمات کو ''محسوس'' کرتے ہوئے کام کرتا ہے۔ اردگرد کا دباؤ جتنا زیادہ ہوگا، ان کی درمیانی جگہ میں بھی گیس کے اتنے ہی سالمے ہوں گے۔ اس کا نتیجہ یہ نکلے گا کہ الیکٹرونوں کے لئے پتری تک پہنچنا اور اسے چارج کرنا مشکل ہوجائے گا۔ لہذا، پتری کے چارج ہونے کے دورانیے میں تبدیلی کا حساب کتاب رکھ کر یہ بھی معلوم کیا جاسکتا ہے کہ اردگرد کے دباؤ میں کیا تبدیلی آئی ہے۔ اس آلے کی حساسیت کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جاسکتا ہے کہ یہ ویکیوم چیمبر جیسے نہایت کم دباؤ والے ماحول میں بھی ملی پاسکل پیمانے پر دباؤ میں ہونے والی تبدیلیوں کی پیمائش کرسکتا ہے۔

کچھ فاصلے پر پیمائشیں وصول کرنے کے لئے اس پتری کو کسی انٹینا کی طرح ریڈیو سگنل خارج کرنے کے قابل بھی بنایا گیا ہے، جو چند میٹر دوری تک پہنچ سکتے ہیں۔ اس پروٹو ٹائپ کی بنیادی ڈیزائن میں تھوڑی سی تبدیلی کرکے پتری کو ایسے مادے سے بنایا گیا ہے جس کا ذو برقی مستقل (ڈائی الیکٹرک کانسٹنٹ) بہت زیادہ ہے، جبکہ اس کے اوپر اور نیچے کی طرف دھاتی برقیرے لگائے گئے ہیں۔ نچلا برقیرہ



چارج ہونے پر ڈائی الیکٹرک مادے کے اندر ایک برقی میدان پیدا ہوتا ہے۔ جب یہ ڈسچارج ہوتا ہے تو برقیروں میں چارج کا عدم توازن رونما ہوتا ہے جس کی وجہ سے برقی میدان، پتری کے ڈائی الیکٹرک مادے کے ساتھ ساتھ (باہر کی طرف) بھی پھیل جاتا ہے۔ اس طرح یہ پتری کسی ایسے انٹینا کی مانند کام کرتی ہے جو وقفے وقفے سے ریڈیو فریکوینسی والی لہروں کے جھماکے خارج کرتا ہے۔ ایسے دو جھماکوں کے درمیان وقفہ کم یا زیادہ ہونے کا انحصار اس دباؤ پر ہوتا ہے جس کا سامنا اس آلے کو رہتا ہے۔

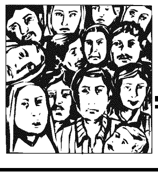
اگلے مرحلے کے لئے امیت اور جیمس کا منصوبہ ہے کہ اس آلے میں چند ٹرانسسٹر اور دوسرے خردبینی برقی آلات بھی نصب کئے جائیں تاکہ یہ نظام نہ صرف برقی مقناطیسی لہروں کے سادہ جھماکے نشر کر سکے بلکہ انہیں ماڈیولیٹ کرکے ان میں اطلاعات سمونے کے قابل بھی ہو جائے۔ اس طرح میمز پر انحصار کرنے والے ایسے سینسرز بھی بنائے جاسکیں گے جو پیچیدہ اور زیادہ توانائی کے متقاضی، مواصلاتی سرکٹ کے بغیر ہی وائرلیس طریقے پر ایک دوسرے سے رابطے میں رہیں گے۔

خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں کی بدولت یہ ممکن ہے کہ ایک روز برقی آلات کو بجلی پہنچانے کا ہمارا انداز ہی بدل جائے۔ موجودہ صورتحال یہ ہے کہ کسی ایک برقی آلے کے تمام پرزہ جات عموماً صرف ایک مرکزی بیٹری ہی سے اپنی ساری توانائی حاصل کرتے ہیں۔ خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں سے یہ تصور بھی تبدیل کی جاسکتی ہے۔ مطلب یہ کہ کسی برقی آلے کے تمام تر پرزہ جات کے پاس (چاہے وہ حساسیے ہوں، ایکچویٹر ہوں یا مائیکروپروسیسر) اپنی اپنی مائیکرو بیٹریاں الگ الگ ہوں۔ اس طرح کی تدبیر سے استفادہ کرتے ہوئے ان آلات کو بھی مزید مختصر بنایا جاسکتا ہے جن میں زیادہ توانائی کے متقاضی پرزہ جات نصب ہوں، جبکہ خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں کی قطار اندر قطار استعمال کرتے ہوئے مرکزی بیٹری کو بھی دنوں یا گھنٹوں کے بجائے مہینوں اور برسوں تک مسلسل کام کرتے رہنے کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔

اس کی ایک مثال سیل فون کے ریڈیو فریکوینسی (آر ایف) فلٹرز ہیں جو سرِ دست ان میں اچھی خاصی جگہ گھیرتے ہیں۔ ماہرین اب ایسے آر ایف فلٹرز کی تیاری پر کام کر رہے ہیں جن میں میمز سے استفادہ کرتے ہوئے، کوئی مخصوص فریکوینسی منتخب کرنے کی صلاحیت نہ صرف آج سے بہتر ہو اور کال کا معیار بھی اعلیٰ ہو، بلکہ ساتھ ہی ساتھ ان کی جسامت بھی بہت کم ہو تاکہ سیل فون بھی مختصر بنائے جاسکیں۔ تاہم ان میمز فلٹروں کو نسبتاً زیادہ ڈی سی وولٹیج کی ضرورت پڑے گی، اور مرکزی بیٹری سے ان کے حصول کے لئے پیچیدہ سرکٹ بھی درکار ہوگا۔ لہٰذا اس حکمتِ عملی کے بجائے یہ زیادہ مناسب رہے گا کہ دس سے 100 وولٹ تک کا وولٹیج پیدا کرنے کے قابل خردبینی نیوکلیائی بیٹری ڈیزائن کی جائے جو اس فلٹر کو براہِ راست اور زیادہ مؤثر طریقے سے توانائی بہم پہنچا سکے۔

اطلاق کی ایک اور صورت یہ بھی ہوسکتی ہے کہ بجلی میں تبدیلی کو بالکل ہی نظر انداز کردیا جائے اور صرف میکانیکی توانائی ہی استعمال کرلی جائے۔ مثلاً، ماہرین اس پتری والے نظام میں پیدا ہونے والی حرکت کی مدد سے میمز انجنوں، پمپوں اور دوسرے خردبینی روبوٹ کی ٹانگوں کو حرکت دینے کے لئے از خود توانائی پیدا کرنے والا ایکچویٹر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ایکچویٹر کی حرکت، اور روبوٹ کے مختصر سے قدم، دونوں کو پتری میں چارج اور ڈسچارج کے درمیانی وقفے کی مطابقت میں متعین کیا جاسکے گا۔ علاوہ ازیں اسے حسب منشاء تبدیل کرکے سینکڑوں مرتبہ فی سیکنڈ سے لے کر چند گھنٹوں میں ایک مرتبہ، حتیٰ کہ ایک دن میں ایک مرتبہ تک کی شرح پر لایا جاسکے گا۔

خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں کے مستقبل کا انحصار کئی عوامل پر ہے جن میں تحفظ، کارکردگی اور لاگت بطورِ خاص قابلِ ذکر ہیں۔ اگر ان



آلات میں تابکار مادوں کی مقدار کم رکھی جائے تو ان سے خارج شدہ تابکار اشعاع بھی اس قدر کم ہوں گی کہ محض سادہ سی پیکیجنگ میں بھی محفوظ رہیں گی۔ تاہم، اسی کے ساتھ ساتھ یہ بھی ضروری ہے کہ خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں سے پیدا ہونے والی توانائی کی مقدار میں اضافہ کیا جائے۔ اس کی ایک ممکنہ تدبیر یہ ہے کہ پتری پر مشتمل بہت ساری خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں کو کسی سطح پر پہلو بہ پہلو، بڑی تعداد میں رکھ کر باہم مربوط کردیا جائے۔

امیت اور جیمس کی ٹیم پہلے ہی اس تدبیر پر کام کررہی ہے اور وہ ڈاک ٹکٹ کے حجم کی ایک بیٹری کی تیاری میں مصروف ہیں جس کی سطح پر پتریوں والی لاکھوں خردبینی نیوکلیائی بیٹریاں نصب ہوں گی۔ ایسی متعدد ڈاک ٹکٹ جتنی نیوکلیائی بیٹریوں کو باہم مربوط کرکے حاصل شدہ توانائی کی مقدار میں اور بھی اضافہ کیا جاسکتا ہے۔

ایک اور اہم چیلنج، کم خرچ ریڈیو ہم جاؤں کا حصول ہے جنہیں سہولت سے برقی آلات کا حصہ بنایا جاسکے۔ مثلاً، پتری والے مذکورہ بالا نظام میں ایک ملی کیوری کے جس نکل 63 کا استعمال کیا گیا ہے اس کی معمولی سی مقدار کی لاگت 25 ڈالر (تقریباً 1500 روپے) ہے جو بڑے پیمانے پر کسی آلے کی پیداوار کے اعتبار سے بہت ناموزوں ہے۔ ٹرائیٹیم (یعنی ہائیڈروجن 3) اس کا کم خرچ متبادل ثابت ہوسکتا ہے، کیونکہ یہ کئی ایٹمی بجلی گھروں سے ضمنی ماحصل (بائی پراڈکٹ) کے طور پر بڑی مقدار میں پیدا ہوتا ہے۔ کوئی وجہ نہیں کہ مائیکروبیٹری کے لئے درکار ٹرائیٹیم کی لاگت چند سینٹ سے زیادہ نہ ہو۔

ایک بار یہ رکاوٹیں ختم ہوجائیں تو خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں کا استعمال مختلف دستی آلات، مثلاً موبائل فون اور پی ڈی اے وغیرہ، میں بکثرت شروع ہوجانے کی اُمید کی جاسکتی ہے۔ مضمون کی ابتداء میں یہ تذکرہ بھی آچکا ہے کہ روایتی کیمیائی بیٹریوں میں نیوکلیائی بیٹریوں کے ذریعے چارج ''ٹپکا'' کر ان کی پائیداری کو مہینوں اور برسوں تک بڑھایا جاسکتا ہے۔ امیت اور جیمس وغیرہم کے تیار کردہ، ایک پتری دار نظام سے برقی توانائی کے جو جھماکے خارج ہوئے، ان کی زیادہ سے زیادہ طاقت 100 ملی واٹ تھی۔ کئی پتری دار نظاموں سے لیس کوئی نیوکلیائی بیٹری اس قابل ہوگی کہ چند گھنٹوں تک مسلسل توانائی خارج کرتے ہوئے، ایک دستی روایتی بیٹری میں خاطر خواہ کرنٹ داخل کردے۔

البتہ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ اس بیٹری کو چارج کرنے کی ضرورت کا وقفہ کتنا بڑھے گا، کیونکہ یہاں بھی کئی ایک عوامل کارفرما ہیں۔ ماہرین نے حساب لگایا ہے کہ ایسے کسی سیل فون کے لئے جس پر روزانہ کئی کئی گھنٹے بات کی جاتی ہو، یا پھر زیادہ بجلی کھانے والے پی ڈی اے میں اس وقفے پر نیوکلیائی بیٹری سے کوئی خاص فرق نہیں پڑے گا۔ لیکن اگر کوئی موبائل فون ایک دن میں صرف چند مرتبہ، چند منٹوں تک بات چیت کے لئے استعمال ہوتا ہے تو اسے چند دن یا ہفتے بھر کے بجائے ایک مہینے بعد دوبارہ چارج کرنے کی ضرورت پڑے گی۔ جہاں تک سادہ پی ڈی اے کا تعلق ہے، جسے صرف شیڈول اور فون نمبر چیک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہو، تو نیوکلیائی ذرائع سے توانائی میں اضافہ اتنا ہوگا کہ اس کی بیٹریاں مہینوں بعد ہی چارج کرنے کی ضرورت پڑے گی۔۔۔ یعنی جب تک ان کا تابکار مادہ کارآمد ہے۔

خردبینی نیوکلیائی بیٹریوں کی تمام تر خوبیوں اور قصیدہ خوانی کے بعد یہ نہ سمجھا جائے کہ جلد یا دیر یہ عام کیمیائی بیٹریوں کی جگہ لے لیں گی۔ ایسا ہرگز نہیں ہے۔ بلکہ یہ بالکل ہی مختلف، منفرد اور نئی اقسام کے برقی آلات کو توانائی دیں گی جن میں نینو روبوٹس سے لے کر خردبینی حساسیوں تک، ان گنت آلات شامل ہیں۔

فائن مین کی ''حیرت انگیز مختصر دنیا'' کا واقعی ہمیں انتظار ہے۔



ڈائجسٹ

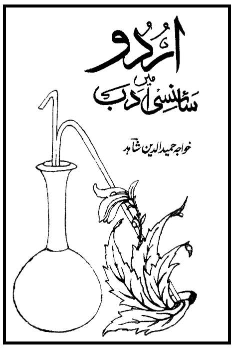
خواجہ حمید الدین شاہد

اردو میں سائنسی ادب

1591ء تا 1900ء

دوسرا دور (قسط۔ 10)

شاہانِ اودھ (1833ء تا 1853ء)



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

مغربی علوم وفنون کو اردو میں منتقل کرنے کی دوسری منظّم کوشش شاہانِ اودھ کی سرپرستی میں لکھنؤ میں کی گئی تھی اس دور کے آخری زمانے میں جتنی بھی اردو کتابیں لکھائی گئی تھیں وہ زیادہ تر سائنسی مضامین اور مغربی علوم وفنون پر مبنی ہیں۔ غازی الدین حیدر (1819ء تا 1847ء) اور نصیر الدین حیدر (1827ء تا1837ء) کے زمانے میں لکھنؤ میں ٹائپ اور لیتھو کے مطبع قائم ہوئے اور کئی کتابیں شائع ہوئیں۔ آخری شاہانِ اودھ کو ان علوم اور بالخصوص علم ہیئت سے اس قدر دلچسپی تھی کہ انہوں نے انگریزی زبان سے مختلف سائنسی علوم کی کتابوں کے ترجمے کرائے اور مطبع سلطانی سے شائع کئے۔ نہ صرف یہی بلکہ ان کا اپنا رصد خانۂ سلطانی بھی تھا جس کا مہتم ایک انگریز تھا۔ سید کمال الدین حیدر لکھنوی نے اس انگریز کی مدد سے جدید علوم وفنون پر انیس رسالوں کا ترجمہ، انگریزی سے اردو میں کیا تھا۔ ان میں سے بعض کتابوں کے نام حسب ذیل ہیں:۔

(1) رسالۂ علم ہیئت مصنفہ جان برنکلی
(2) رسالۂ ہیئت مصنفہ ڈاکٹر ولسن
(3) رسالۂ مقناطیس (4) رسالۂ علوم طبیعیہ
(5) رسالۂ علم الکیمیا (6) رسالۂ علم المناظر
(7) رسالۂ علم الماء (8) رسالۂ علم الہوا
(9) رسالۂ علم الحرارت

(10) رسالۂ مقاصد العلوم مصنفہ لارڈ بروم

(11) بحر حکمت از پادری پرکنس۔

مذکورہ بالا کتب 1833ء تا 1847ء کے زمانے میں شائع ہوئی تھیں۔

عبد السلام لکھنوی نے فرگیوسن کی انگریزی کتاب کا ترجمہ ''مفتاح الافلاک'' کے نام سے کیا تھا یہ کتاب 1833ء میں کلکتے سے شائع ہوئی تھی۔

انتہائی کوشش اور بڑی تلاش کے باوجود ہم کو یہ تمام کتابیں نہیں مل سکیں۔ رسالۂ مفتاح الافلاک کا ایک قلمی نسخہ کتب خانۂ آصفیہ سے دستیاب ہوا۔ رسالۂ ہیئت مصنفہ جان برنکلی کا مطبوعہ نسخہ کتب خانۂ آصفیہ سے دستیاب ہوا۔ رسالۂ ہیئت مصنفہ جان برنکلی کا مطبوعہ نسخہ کتب خانۂ ادارۂ ادبیات اردو سے ملا۔ رسالۂ مقناطیس کا مطبوعہ نسخہ، کتب خانۂ جامعۂ عثمانیہ میں موجود ہے۔ یہ نسخہ مطبع سلطانی کا مطبوعہ نہیں بلکہ مطبع العلوم مدرسۂ دہلی میں چھپا تھا۔ اس پر سنہ طباعت درج نہیں اور اس کی بھی تشریح نہیں کی گئی ہے کہ یہ پہلا ایڈیشن ہے یا دوسرا۔

اب ہم مذکورۂ بالا چھ کتابوں کے متعلق تفصیلی معلومات درج کرتے ہیں تا کہ کتابوں کے موضوعات اور اس دور کی زبان کی خصوصیات پر روشنی پڑ سکے۔

مفتاح الافلاک (قلمی)

علم ہیئت کا ایک رسالہ ہے جو نصیر الدین حیدر کے حکم سے لکھا گیا اور 1833ء میں کلکتے سے شائع ہوا تھا۔ زیر نظر قلمی نسخہ اسی مطبوعہ نسخے کی نقل ہے جو 1257 (1841ء) میں کی گئی تھی۔ یہ رسالہ 138 اوراق پر مشتمل ہے۔ پہلے صفحے پر کتاب کے نام کے بعد حسب ذیل عبارت درج ہے:۔

''یہ رسالہ حسب الحکم جناب سلطنت مآب ابوالنصر قطب الدین سلیمان جاہ عادل نوشیروان زمان نصیر الدین حیدر بادشاہ زاد خلد اللہ ملکہ وسلطانہ کے حکیم فرگیوسن صاحب کے اصول علم ہیأت سے مترجم نے بوسیلۂ عبد السلام لکھنوی کے اُردو زبان میں ترجمہ کیا اور دارالامارت کلکتے میں مطبوع ہوا۔''

یہ کتاب بالکل اسی طرز پر لکھی گئی ہے جس طرح شمس الامراء کی ستۂ شمسیہ۔ زبان، انداز بیان اور کتاب کی ترتیب میں بہت مناسبت بلکہ مماثلت پائی جاتی ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ستۂ شمسیہ کی ترتیب کے وقت یہ کتاب پیش نظر تھی اور اسی کے انداز پر کتابیں لکھوائی گئیں۔ چنانچہ ہم نے اس کتاب کا شمس الامراء کی کتاب علم ہیئت سے موازنہ کیا اور اس نتیجے پر پہونچے کہ دونوں کتابوں کا اسلوب اور موضوع ایک ہی ہے البتہ عبارت الگ الگ ہے۔

یہ کتاب بارہ گفتگوؤں پر مشتمل ہے اور تلمیذ واستاد کے سوالات وجوابات کے پیرائے میں لکھی گئی ہے۔ دیباچے میں علم ہیئت کی قدامت اور اس کے نوفوائد پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ اس کے بعد ان سلاطین کا ذکر ہے جنہوں نے اس علم کو ترقی دینے میں کوشش کی۔ اس سلسلے میں نصیر الدین حیدر بادشاہ کا بھی ذکر کیا گیا ہے۔ آخری عبارت کا اقتباس یہ ہے:

''درینو لا جو تعمیر رصد کی دارالسلطنت لکھنؤ میں مرکوز خاطر اشرف ہوئی ہے بلند نامی اس امیر نیک کی بادشاہ ذی جاہ خلافت مآب فلک انتساب کی واسطے سالہا سال قائم رہیں گی۔'' پہلی گفتگو میں زمین کی شکل، حرکت اور مقدار کا بیان ہے۔ دوسری میں نظام شمسی، تیسری میں میل مرکزی اور عادات نور اور چوتھی میں مکانوں کے عرض وطول کو سمجھایا گیا ہے۔ پانچویں گفتگو میں دن رات کے گھٹنے بڑھنے اور موسموں کے تغیر کا بیان ہے۔ چھٹی گفتگو چاند کی حرکت، سورج گہن اور چاند گہن کے لئے وقف ہے۔ ساتویں گفتگو میں دریاؤں کے مدّ وجزر کا حال لکھا ہے۔ آٹھویں گفتگو میں شمس اور کوکبی زمانے



سمجھائے گئے ہیں۔نویں گفتگو میں تعدیل زمانہ کا بیان ہے۔ دسویں گفتگو میں اصلاح تقویم، گیارہویں گفتگو میں انقلابِ نقطۂ اعتدال اور بارہویں میں ثوابت کا حال درج ہے۔ زبان کی خصوصیات بالکل وہی ہیں جو شمس الامراء کی اردو کی کتابوں میں پائی جاتی ہیں۔ انگریزی اصطلاحات کا بالکل استعمال نہیں کیا گیا بلکہ ان کے ترجمے کر لئے گئے تھے مثلاً (Microscope) کا ترجمہ ''شیشۂ کلاں بین'' کیا گیا تھا۔

دوسری گفتگو کے آغاز کی عبارت کا نمونہ درج ذیل ہے:۔

تلمیذ:۔کل کی سب باتیں جو آپ نے ارشاد فرمائیں میں نے اپنے لوح دل پر نقش کی ہیں۔ بلکہ اس خوف سے کہ مبادا کوئی بات ان بے بہا تعلیمات کی میرے حافظۂ ناقص سے جاتی رہے تمام گفتگو جو سوال و جواب کے طور پر کل واقع ہوئی رات میں نے زبان اردو میں لکھی۔ چنانچہ بوقت فرصت اسے آپ کے نظر اصلاح میں گزرانوں گا۔اب اگر اجازت ہو تو میں کل کے سوال کو پھر عرض کروں کہ آفتاب کیونکر قائم ہے اس واسطے کہ آپ نے دلیلوں سے ثابت کیا کہ زمین کے گرد نہیں پھرتا۔''

استاد:۔آفتاب نہ کسی چیز پر قائم ہے اور نہ کسی سے بندھا ہے اور اس طرح پر، نہ ہونا اس کو کچھ ضرور بھی نہیں۔کل جو میں نے کہا تھا تم کو یاد ہوگا کہ زمین کی طرف جسموں کا گرنا محض کشش زمین کے سبب ہے۔''

کتاب میں آفتاب اور دیگر سیاروں کے نقشے بھی شریک ہیں۔

نمبر (164) جلد اول۔فہرست کتب خانۂ آصفیہ

مفتاح الافلاک

مترجم۔عبدالسلام لکھنوی، تقطیع "6"x9 صفحات 136، سطر 15، خط نستعلیق، تاریخ طبع 1249(1833ء)۔

مترجم جو کے اور دربار سے تعلق رکھتا تھا۔نصیرالدین حیدر کے حکم سے جیمس فرگوسن کی فرانسیسی کتاب کا اردو میں ترجمہ کیا۔ اس کتاب کا موضوع علم ہیئت ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مترجم فرانسیسی زبان سے واقف تھے۔

یہ رسالہ بطور سوال و جواب لکھا گیا ہے۔کتاب میں بارہ فصلیں ہیں، ہر فصل کو گفتگو سے موسوم کیا گیا ہے۔ گفتگوئیں جن امور سے متعلق ہیں وہ یہ ہیں:۔

(1) زمین کی شکل اور حرکت اور مقدار کے بیان میں۔

(2) نظام شمسی (3) میل، مرکز اور عادات نور

(4) مکانوں کے عرض وطول

(5) دن اور رات کے گھٹنے اور موسموں کے تغیر اور نور ماہ کا بیان

(6) چاند کی حرکت اور چاند وسورج گہن

(7) دریاؤں کا مدجزر

(8) شمس اور کوکبی زمانے کا حساب

(9) تعدیل زمانے کے بیان میں

(10) اصلاح تقویم (11) انقلاب نقطی الاعتدال

(12) ثوابت اور جسامت سیارات اور قرص آفتاب۔

اختتام:۔

''استاد:۔بہت اچھا، اب تم رخصت ہو۔ خدا تمہاری عمر دراز کرے اور ہر طرح کے علوم تم کو نصیب کرے اپنے قبلہ گاہی کو مرا اسلام و نیاز کہیو۔

ترقیمہ:۔

تمت تمام شد۔ یہ رسالہ مسمیٰ مفتاح الافلاک بتاریخ یازدہم رمضان المبارک۔ 1257ہجری روز چہارشنبہ تمام شد۔''

پہلی مرتبہ اس کی اشاعت کلکتے سے 1833ء میں ہوئی تھی۔

دوسری بار شمس الامراء نے 1844ء میں اپنی سنگی چھاپے خانے میں طبع کر دیا۔



پہلے صفحے پر حسب ذیل عبارت درج ہے:

''یہ رسالہ حسب الحکم محکم جناب سلطنت مآب ابوالنصیر قطب الدین سلیمان جاہ عادل نوشرواں زمان نصیر الدین حیدر شاہ زاد، خلد اللہ ملکہ، وسلطانہ کے حکم فرگیوسن صاحب کے اصول علم سکنات سے مترجم نے بوسیلۂ عبدالاالام لکھنوی کے اردو زبان میں ترجمہ کیا۔'' اور دارالامارت کلکتہ میں مطبوع ہوا۔ 1833ء۔

اس کا مخطوطہ کتب خانۂ آصفیہ میں موجود ہے جس کا نشان نمبر ریاضی (164) ہے۔ اس کتاب کا حوالہ فہرست اردو مخطوطات کتب خانۂ آصفیہ جلد اول مرتبہ نصیر الدین ہاشمی مطبوعہ 1961ء کے صفحۂ 285 پر درج ہے۔

اس کتاب کا ایک مطبوعہ نسخہ کتب خانۂ ترقی اردو بورڈ کراچی میں بھی موجود ہے، جس کا داخلہ نمبر 5774 ہے اور علامت 523.1 ہے لیکن سرورق نہ ہونے سے مصنف ومترجم اور مطبع کا نام اور تاریخ طباعت کا پتہ نہ چل سکا۔ کتاب نمبر۔1 کے آغاز اور کتاب ہذا کے آغاز کی عبارت بالکل ایک جیسی ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ یہ دونوں کتابیں ایک ہی مترجم نے ترجمہ کی ہیں۔

اس کتاب میں زمین کی شکل، نظام شمسی، میل مرکزی اور عادات نور، دن اور رات کے گھٹنے اور بڑھنے، نقص وکمال ماہ، مدوجزر، تعدیل زمانہ، ثوابت، پیمائش اجرام کا بیان ہے۔ جسے علیحدہ علیحدہ ''پہلی گفتگو'' ''دوسری گفتگو'' الخ کے عنوانات کے تحت بیان کیا گیا ہے۔ استاد اور شاگرد سوالات اور جوابات کے ذریعہ سے اسباق کو سمجھتے اور سمجھاتے ہیں۔

کتاب کا آغاز اس طرح ہوتا ہے:

''علم ہئیات وہ علم ہے جسے کواکب کی شکلیں اور اوضاع اور (الجاد) وغیرہ دریافت کئے جاتے ہیں۔ یہ علم شریف ہر عہد، ہر ملک میں کم وبیش مروج ہوتا چلا آتا ہے۔ چنانچہ قدیم تواریخ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ سلن میں لوگ ہنر ودانش سے ناواقف محض تھے لیکن روز وشب اور جاڑے گرمی اور ساعات کی شناخت رکھتے تھے''۔ ص 1

تلمیذ:۔ خیر لیکن یہ مہربانی کی راہ سے فرمایئے کہ خشکی کس قدر ہے اور پانی کے اندر کتنی زمین ہے؟

استاد۔ صحیح اور درست نقشے کی ساخت سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ دریا اور نامعلوم قطعات خشکی کے 160522026 مربع میل پر مشتمل ہیں اور آباد بہرے 38990569 مربع میل پر بس جملہ بسیط زمین خشکی اور دریا ملا کر 199512595 مربع میل پر مشتمل ہیں۔'' ص 39

استاد۔ درست 365 دن میں ثوابت 366 دورے زمین کے گرد کرتے ہیں۔ چنانچہ ہر چوبیس حصہ سال میں ٹھیک چلنے والی گھڑی پر ایک ساعت کامل سبقت کرتے ہیں یعنی اتنے دنوں ٹھیک گھڑی کا ساعتی کانٹا چوبیس دورہ کرے گا اور ثوابت ایک ساعت پہلے چوبیس دورے کر چلیں گے اور اسی سبب سے ہر ایک ثابتہ ہر شب بہ نسبت شب گزشتہ کے کسی مکان کے نصف النہار پر قریب چار دقیقے کے پہلے آتا ہے یعنی واقعی تفاوت 3 دقیقے 55 ثانئے اور 54 ثانئے ہوتا ہے۔''

اس کتاب کا ایک نسخہ برٹش میوزیم لائبریری میں بھی موجود ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ یہ کتاب فرگوسن کی تصنیف کردہ ہے جس کا ترجمہ اردو میں ہوا ہے۔

کتاب علم ہیئت سے متعلق ہے۔ یہ نسخہ کلکتہ کا چھپا ہوا ہے جو 1833ء میں طبع ہوا تھا۔ اس کتاب کے صفحات 272 ہیں کتاب کا نشان 14117.a.5 ہے۔

اسی کتاب کا تیسرا ایڈیشن کلکتہ کا چھپا ہوا ہے۔ یہ 1846ء میں طبع ہوا تھا۔ اس کا نشان 14117.a.6 ہے۔ ان کتابوں کا حوالہ کیٹلاگ اردو مطبوعات بلوم ہارٹ 1889 کے صفحہ 84 پر درج ہے۔ (باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

ہر سال 10 کروڑ شارک مچھلیوں کی اموات

ماحول واچ

غلط قسم کی ماہی گیری اور غیر قانونی شکار کی بدولت ہر سال تقریباً دس کروڑ شارک مچھلیاں لقمۂ اجل ہوجاتی ہیں بلکہ ان میں سے کچھ انواع تو دنیا سے ناپید ہونے کے قریب ہیں۔ مچھلیوں کے تجارتی پیمانے پر شکار سے بھی شارک تباہی کے دہانے پر ہیں۔ سائنسی وتکنیکی ترقی کے باعث شکار کے طریقوں میں بھی سدھار آیا ہے اور اس کی ضرب شارک کی تعداد پر پڑی ہے اس لئے ماہرین کے نزدیک ماہی گیری کے طریقوں پر نظر ثانی کی ضرورت ہے۔

کینڈا کی ایک یونیورسٹی نے تفصیلی جائزے کے بعد اپنی رپورٹ پیش کی ہے اس میں بھی مچھلیوں کی گھٹتی تعداد پر تشویش کا اظہار کیا گیا ہے یہ اس لئے بھی ہے کہ دیگر مچھلیوں کے مقابلے میں شارک کی افزائش کی شرح خاصی سست ہوتی ہے۔ مختلف پکوانوں میں اس کے گوشت کی بڑی مانگ ہے نیز دوسرے اعضا کی بھی مارکیٹ میں کافی قیمت ہے اس لئے شارک کا اندھادھند شکار کیا جاتا ہے۔

اس خدشے کے پیش نظر امریکہ اور یوروپی ممالک میں شارک کے شکار پر پابندی عائد کی گئی ہے اس کے باوجود اس کی تعداد میں تیزی سے کمی آرہی ہے اور ایک تخمینے کے مطابق ہر سال دس کروڑ شارک کا شکار کیا جاتا ہے۔ شارک کی گھٹتی تعداد کی تائید میرین پالیسی کے احوال سے بھی ہوتی ہے۔

کرۂ ارض پر شارک کا وجود کروڑوں سال سے ہے اور اس کا شمار قدیم ترین ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں میں ہوتا ہے۔ شارک کی تعداد میں کمی ڈلہوزی یونیورسٹی کے پروفیسر Boris Worm کے مطابق بحری نظام (ایکواسٹم) کو متاثر کرسکتی ہے خاص طور پر ٹائیگر شارک کی کمی سے بحری نظام متاثر ہوسکتا ہے اور اس کا اثر دیگر مچھلیوں کی تعداد پر پڑسکتا ہے۔ ایک جائزے کے مطابق سن 2009 میں 100 ملین اور سن 2010 میں 97 ملین شارک کو موت کے گھاٹ اتارا گیا گویا ہر سال 63 سے 273 ملین شارک کی اموات ہوتی ہیں۔

سفید کوئلہ

سننے میں عجیب لگتا ہے مگر روایتی (سیاہ) کوئلے کے نعم البدل کے طور پر استعمال کرنے کی تیاری چل رہی ہے۔



ہمارا ملک غیر ممالک سے کوئلہ اور کچّے تیل کی درآمد پر کروڑوں روپیے خرچ کرتا ہے اور بڑھتی انسانی آبادی اور صنعتی ترقی کے باعث ایندھن کی مانگ میں اضافہ سے انکار نہیں کیا جاسکتا۔ کوئلہ اور تیل (ڈیزل، پٹرول) کے جلنے سے فضائی پراگندگی پیدا ہوتی ہے اور دنیا میں ان کے ذخائر محدود ہیں جو ایک نہ ایک دن ختم ہوجائیں گے اس لئے ساری دنیا میں متبادل ایندھن کی تلاش جنگی پیمانے پر جاری ہے۔ ''سفید کوئلہ'' اس میں سے ایک ہے۔

زرعی فاضلات سے تیار کئے جانے والے ایندھن کو ''سفید کوئلہ'' کہا جارہا ہے جس میں غالب حصہ کپاس کی فصل سے حاصل ہوتا ہے اس لئے اسے یہ نام دیا گیا ہے۔ اس کے حصول کے لئے زرعی فصلوں کے باقیات اور جنگلات کی اشیا استعمال ہوتی ہیں جیسے کپاس کے خالی بونڈے، ارنڈ کے بیج کے چھلکے، چھوٹی موٹی ٹہنیاں اور بے کار پتیاں، گیہوں کا بھوسہ، گنّے کے بچے ہوئے حصے، مکئی کی ڈنٹھل، باجرے کے ناکارہ بھٹّے وغیرہ۔ تل کی کھلی بھی ایک اہم جز ہے۔ ان سب کو اکھٹا کرکے اس پر ابتدائی عمل کیا جاتا ہے اور انہیں استوانہ نما گول کیل کی شکل دی جاتی ہے۔ یہی کوئلہ کا بہترین نعم البدل ہے۔ سفید کوئلہ کی حرارتی قدر سیاہ کوئلے کے بقدر ہوتی ہے۔ کوئلہ سے جو راکھ حاصل ہوتی ہے وہ تقریباً 10 فیصد ہوتی ہے مگر سفید کوئلہ سے ملنے والی راکھ کا تناسب 3 تا 8 فیصد ہوتا ہے۔ اہم بات یہ ہے کہ سفید کوئلہ کے جلنے کے دوران آلودگی پیدا کرنے والی گیسیں تیار نہیں ہوتیں یعنی یہ 'ماحول دوست' ہے۔

اتر پردیش، مہاراشٹر اور گجرات وغیرہ جہاں گنّے اور کپاس کی فصل کے بعد لاکھوں ٹن فاضلات بچتے ہیں اگر ان کا 90% حصہ بھی ''سفید کوئلے'' میں تبدیل کردیا جائے تو لاکھوں ٹن سفید کوئلہ پیدا ہوسکتا ہے۔

سفید کوئلے کے ایک پلانٹ پر 35 لاکھ روپے لاگت آتی ہے جس میں خود کسان کام کرسکتا ہے اور کئی لوگوں کو روزگار مہیا کرواسکتا ہے۔

ایک خاص بات یہ ہے کہ سفید کوئلے کو صنعتی اکائیوں میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

پلاسٹک کا متبادل

پھپھوند ایسے پودوں کو کہتے ہیں جن میں جڑ، تنا، پھل، پتے وغیرہ نہیں پائے جاتے اور ان میں خضرہ بھی نہیں ہوتا یعنی یہ اپنی غذا تیار کرنے پر قدرت نہیں رکھتے۔ یہ نامیاتی مادوں جیسے کسی درخت کی لکڑی وغیرہ سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ یہ گندی اشیا، نم جوتوں، اچار وغیرہ پر بھی اگتے ہیں۔ ککرمتا، مشروم وغیرہ اس کی مختلف قسمیں ہیں۔ مشروم کے پکوان بڑے شوق سے کھائے جاتے ہیں۔ بعض پھپھوند بطور دوا بھی استعمال ہوتے ہیں۔ پھپھوند ہمارے ماحول کو صاف ستھرا رکھنے میں مدد کرتے ہیں جن کا ہمیں احساس بھی نہیں ہو پاتا۔

پھپھوند کے جسم میں Mycelia پایا جاتا ہے جو فضا کی غذائی اجزا کو ختم کرکے ماحول کو صاف رکھنے میں مدد کرتے ہیں۔ مائیسیلیا دراصل ریشم کی طرح ملائم ہوتے ہیں اور نامیاتی اشیا کا تجزیہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ان کا ایک سلسلہ (شطرنجی نما) بن جاتا ہے۔ ان مادوں کو سانچوں میں اگایا جاسکتا ہے جہاں یہ ایک مسلسل (چٹائی نما) شکل اختیار کرلیتے ہیں۔

گرین آئس لینڈ، امریکہ کی ایک کمپنی Ecovative اس خوبی کو استعمال میں لارہی ہے اور اس کی مدد سے ماحول دوست اشیا تیار کررہی ہے۔ اسی کی ایک کڑی ایسی پلاسٹک کی تیاری ہے جو ماحول دوست ہوگی اور اس کو تحلیل کیا جاسکے گا۔ ہماری آج کی پلاسٹک کے برعکس جو سیکڑوں برس ویسے ہی پڑی رہتی ہے۔



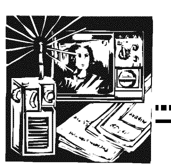
ڈائجسٹ

ایسی پلاسٹک کی تیاری کے لئے زرعی باقیات جیسے چاول کے چھلکے، گیہوں کی بالیاں، جوٹ وغیرہ کو استعمال کیا جاتا ہے انہیں پہلے اسٹرلائز کیا جاتا ہے پھر اسے خوب ٹھنڈا کیا جاتا ہے اس میں مائسیلیا کے جھول اور چند غذائی مادے ڈال دئے جاتے ہیں اور پھر انہیں چند دنوں کے لئے چھوڑ دیا جاتا ہے۔ پھپھوند کی ایک تہہ سی بن جاتی ہے اسے اپنی مرضی کے مطابق خصوصیات عطا کی جاسکتی ہیں۔ سانچوں سے نکال کر انہیں پھر گرم کیا جاتا ہے اور خشک کرلیا جاتا ہے تاکہ اس میں زائد مائسیلیا کا خاتمہ ہوسکے اور یہ اگلے نمو کے مرحلے کو طے نہ کرے۔

تیار ہونے والا مادہ غیر زہریلا ہوتا ہے اور غیر حساسیت (الرجی) کی صلاحیت سے عاری ہوتا ہے۔ اس پر آگ کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اس پر پانی بھی بے اثر ہوتا ہے اور خاص بات یہ کہ یہ مادہ اجزا پذیر ہوتا ہے یعنی یہ تحلیل ہوسکتا ہے۔

Ecovative کمپنی اس کو پلاسٹک کے نعم البدل کے طور پر تسلیم کرتی ہے اور اس پر مزید تحقیقات جاری ہیں۔ یہ فوم وغیرہ کی جگہ بھی لے سکتا ہے۔ اس کا کاربن نقش (کاربن فٹ پرنٹ) بھی کم ہوتا ہے یعنی یہ فضا کو آلودہ نہیں کرتا۔

اگر اس کی تیاری تجارتی پیمانے پر ممکن ہوجائے تو پلاسٹک اور فوم سے چھٹکارا مل جائے گا۔



پیش رفت

نجم السحر

سمندروں کے ماضی کے مطالعہ سے ان کے مہیب مستقبل کا انکشاف

سو برس پہلے جس سمندر میں ٹائٹینک جہاز نے سفر کیا تھا آج وہی سمندر اپنی کیفیات اور کوائف کے اعتبار سے مکمل تو نہیں البتہ بڑی حد تک تغیر کے مختلف مراحل سے گزر چکا ہے۔ عالمی حدت کی وجہ سے بحری درجہ حرارت بڑھ چکا ہے اور بحری غذائی نظام بھی اس کی وجہ سے کافی متاثر ہوا ہے۔ زراعتی افزائش کو بڑھانے کے لئے استعمال کی جانے والی کھادوں اور ادویہ سے نکلے ہوئے نائٹروجن سے سمندری ساحلوں پر بنجر علاقے (Dead Zones) وجود میں آگئے ہیں۔

انہی تغیرات کے پیش نظر میک گل یونیورسٹی کے سائنسدانوں نے کینیڈین انسٹی ٹیوٹ فار ایڈوانسڈ ریسرچ کے مالی تعاون سے گذشتہ آئس ایج کے خاتمے کے وقت سمندری زندگی کے اہم جزو Nitrogen Cycle میں عالمی طور پر وقوع پذیر تبدیلیوں کا مطالعہ کیا۔

اس مطالعہ کے نتائج سے یہ ثابت ہوگیا کہ عالمی سطح پر Nitrogen Cycle میں توازن قائم کرنے کے لئے سمندر ایک بہترین کردار ادا کرتے ہیں۔ لیکن نتائج اس طرف بھی اشارہ کرتے ہیں کہ یہ ردعمل بڑی سست رفتاری سے ہوتا ہے۔ اس میں کئی صدیاں بلکہ ہزار سال کا عرصہ بھی لگ سکتا ہے۔ اور اس رفتار کے پیش نظر سمندروں میں وقوع پذیر حالیہ تبدیلیاں اور ان کی وسعت کے ممکنہ اثرات نے فکروں میں اضافہ کر دیا ہے۔ محققین کی جماعت کے ایک رکن کا کہنا ہے کہ پہلی مرتبہ اعداد و شمار کے ساتھ یہ معلوم کیا جا سکا ہے کہ گذشتہ آئس ایج کے ختم ہونے کے دوران جب دنیا ایک نئے عہد میں داخل ہو رہی تھی اس پورے عرصے میں قدرتی اور بتدریج وقوع پذیر ماحولیاتی حرارت پر سمندروں کا کیا ردعمل رہا۔ مجموعی طور پر یہ بات کھل کر سامنے آگئی کہ بحری نائٹروجن سائکل میں ماحولیات کے تئیں حساسیت بہت زیادہ ہے۔

نائٹروجن سائکل دراصل عالمی بحری نظامِ تغذیہ (Metabolism) کا ایک اساسی جزو ہے۔ بالکل اسی طرح جیسے انسانی نظامِ صحت کے لئے پروٹین کی اہمیت ہے ویسے ہی سمندروں کی صحت مند زندگی کے لئے نائٹروجن بھی اہم ہے۔ اور جس طرح جسم انسانی میں پروٹین (Protein) خون کے توسط سے جسم میں گھومتا ہے اس طرح سمندر میں نائٹروجن کو توازن کے ساتھ رکھنے کے لئے بحری جرثومے (Marine Bacteria) ایک پے چیدہ طریقہ کے تحت سمندر کی حفظانِ صحت کے کام کو انجام دیتے ہیں۔

خوردبینی حیاتیے جنہیں Phytoplankton کہا جاتا ہے سمندر کے اتھلے اور سورج کی شعاعوں سے منور رہنے والے خطوں میں نائٹروجن کو جما کر رکھتے ہیں اور جوں جوں یہ خوردبینی حیاتیے مرتے ہیں ساتھ ہی Denitrification یعنی نائٹروجن کا سفر سمندر کے گہرے اور آکسیجن سے خالی علاقوں کی طرف شروع ہوجاتا ہے۔

دنیا کے مختلف سمندروں کا تلچھٹ (Sediment) کے مطالعہ کے بعد محققین اس نتیجہ تک پہنچے کہ 18000 سال قبل گذشتہ آئس ایج کے اختتام پر جب برف کی پرتیں پگھلنے لگیں اور ماحول میں حرارت بڑھ گئی تو اس کے اثر سے سمندری نائٹروجن سائکل بھی تیز ہوگیا۔ اور 8000 سال قبل تک سمندر نے اس نئے ماحولیات میں اپنے آپ کو ڈھال لیا۔ موجود بحری نائٹروجن سائکل (Nitrogen Cycle) میں خلاف قیاس تیز رفتار تبدیلیوں کے پیش نظر محققین ابھی تک یہ اندازہ نہیں لگا پائے ہیں کہ سمندر اس نئے تغیر سے ہم آہنگ ہونے میں کتنا وقت لگائیں گے۔

بحری حیات پر منفی اثر جن چیزوں کا پڑ رہا ہے ان میں کاربن ڈائی آکسائڈ ایک قابل ذکر چیز ہے کیونکہ اس کی وجہ سے سمندری مچھلیوں کو درکار نائٹروجن کی مقدار میں بڑا فرق پڑ رہا ہے۔

علاج میں انجکشن کے بجائے پٹی کا استعمال

کوئین لینڈ یونیورسٹی کی تجربہ گاہ میں ایک سائنسداں نے ایک ایسا Nanopatch دریافت کیا ہے جس کی لاگت محض ایک امریکی ڈالر اور جس کی وجہ سے اب انجکشن سے بھی نجات۔ کیونکہ اس پٹی کے ذریعہ جسم میں اسی طرح دوا داخل کی جاسکے گی جس طرح کہ انجکشن کے ذریعہ ڈاکٹر دورانِ علاج مریض کے جسم میں دوا داخل کرتے ہیں۔ اس نینو پٹی کی ایک خصوصیت یہ بھی ہے کہ یہ دوائی غیر ضروری مقدار کے استعمال کو بھی کم کر دے گی جس کے نتیجہ میں دوا کے لئے مطلوبہ مصارف میں کمی یقینی ہے۔ رائج انجکشن کے برخلاف یہ نینو پٹی ہزاروں مساموں کو استعمال کر کے جسم میں دوا داخل کرتی ہے۔ اور اسے پورے ایک سال 23 درجہ سیلسیز پر محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔ جلد ہی عملی طور پر اس نینو پٹی کو New Guinca میں انسانوں میں پھیلے Papilloma وائرس کے علاج کے لئے استعمال کیا جائے گا۔

چینی اسکولوں میں فزکس کی کلاسیں خلا سے

چین نے خلائی جہاز Shenzhou-10 میں پہلی بار ایک 33 سالہ خاتون استاد وانگ یاپنگ کو پندرہ روزہ مشن پر روانہ کیا۔ یہ خاتون استاد خلا سے جہاں قوت کشش صفر ہوجاتی ہے، ابتدائی (Elementary) اور متوسط (Middle) درجات کو فزکس پڑھائیں گی۔ یہ دوسری چینی خاتون ہیں جنہوں نے خلا میں قدم رکھا۔ پہلی چینی خاتون لیو وانگ تھیں جنہوں نے سال 2012 میں Shenzhou-9 خلائی جہاز پر سوار ہو کر خلا کا سفر طے کیا تھا۔

اس دوسری چینی خاتون کی خلانوردی ٹھیک اسی وقت ہوئی جب کہ عالمی برادری خلا میں پہلی مرتبہ کسی خاتون کے سفر کی پچاسویں برسی منانے جارہی ہے۔

ویلنٹینا ٹیریشکووا دنیا کی سب سے پہلی خاتون ہیں جنہوں نے پچاس سال قبل 16 جون کو خلا کا سفر کیا۔

چین کی خلائی مہمات میں یہ پانچواں خلائی مشن ہے جس میں انسان خلا میں پہنچا ہے چین خلا میں ایک دائمی انسانوں کی موجودگی والا خلائی اسٹیشن بنانے کی کوشش میں لگا ہوا ہے۔



زیر بحث چینی خلائی مشن کے مختلف مقاصد جن میں تکنیکی مشکلات کوحل کرنا ہے۔ ان کا ایک دوسرا اضافی مقصد خلا سے فزکس کے اسباق کا نشر کرنا بھی شامل ہے تاکہ اسکولوں کے طلبہ کو خلا کی سائنس میں مزید آگے بڑھنے اور دلچسپی لینے کی ترغیب دی جاسکے۔

روبوٹ فوجی

میدان جنگ کی ضرورتوں کے پیش نظر ہندوستان نے ایسے فوجی روبوٹ تیار کرنے شروع کردئے ہیں جن کے استعمال سے انسانی جانوں کے خسارہ کو کم کیا جاسکے گا۔ اور اس طرح ہندوستان دنیا کے ان چند ممالک کی فہرست میں شامل ہوجائے گا جو فوجی روبوٹ کی تیاری میں ہمہ تن مصروف ہیں۔ ہندوستان کے ایک سرکاری ادارہ DRDO کے تحت چل رہے اس پروجیکٹ میں ایسے جنگجو روبوٹ کی ایجاد کی کوششیں ہورہی ہیں جو میدان جنگ میں اپنے اور پرائے میں فرق کرسکے۔ جب یہ مشینی انسان تیار ہوجائے گا تو اسے ملک کی سرحدوں پر خاص طور پر استعمال کیا جائے گا جہاں زیادہ جانی خسارہ کے امکانات ہوتے ہیں۔

DRDO کے چیف جناب اوناش چندر کے مطابق یہ ایک مشکل ترین اور اہم پروجیکٹ ہے۔ اس کی تیاری میں بیک وقت کئی تجربہ گاہیں لگی ہوئی ہیں کیونکہ جس قدر علمی طور پر اس مشینی انسان کو کامیاب بنانا ضروری ہے اسی طرح سمجھ کے اعتبار سے بھی اسے اس حد تک خود مختار بنانا ضروری ہے کہ اسے دشمن اور دوست میں فرق کرنا اور آمنے سامنے دشمن کا مقابلہ کرنے کے لئے اسلحہ کا استعمال بھی آجائے اپنے ابتدائی مرحلہ میں یہ مشینی انسان، فوجی کمانڈ پر ہی کام کرے گا اور بطور معاون یا مددگار رہے گا۔ البتہ بتدریج اسے خود مختار فوجی بنادیا جائے گا یہاں تک وہ خود موقعہ ومصلحت کے مطابق کام کرسکے۔

ابھی تک مشینی انسان یا روبوٹ کا استعمال دھماکہ خیز آلات کو بے اثر بنانے اور ایسی جگہوں پر کام کرنے کے لئے ہوتا ہے جہاں اشعاع (Radiation) زیادہ ہو۔

اس مشینی فوجی کی تیاری کے لئے بیک وقت مختلف تکنیک کو تیار کرنے کی ضرورت ہے جیسے از خود سیکھنے کی صلاحیت، گفتگو کو سمجھنے اور ردعمل کرنے کی صلاحیت اور گفت وشنید کی صلاحیت وغیرہ۔

''دلہی بیلی'' سے نجات کے لئے نئی دوا

کیمبرج یونیورسٹی کے محققین نے ایک ایسی دوا ایجاد کرلی ہے جس کو استعمال کرکے ہندوستان اور دوسرے ٹروپیکل خطوں کا سفر کرنے والے سیاح دلہی بیلی (Delhi Belly) نامی بیماری سے چھٹکارا پاسکیں گے۔

اس بیماری میں بیرون ممالک سے آنے والے افراد کو پیٹ میں مروڑ، الٹی اور اس جیسی مختلف تکالیف سے دوچار ہونا پڑتا ہے۔ یہ مرض ہر سال تقریباً ایک کرور افراد کو متاثر کرتا ہے۔

اس نئی دوا کا طبی تجربہ اس سال کے اواخر میں شروع ہوجائے گا۔ اس نئی دوا کی ایک خصوصیت یہ بھی بتائی جارہی ہے کہ چونکہ یہ پاؤڈر کی شکل میں ہوتی ہے اس لئے اسے کسی مخصوص درجہ حرارت کی ضرورت نہیں پڑتی ہے۔ جس کی وجہ سے اسے آسانی کے ساتھ سفر میں رکھا اور لے جایا جاسکتا ہے۔ اس دوا کی تیاری میں محققین نے Salmonella نامی جرثومہ استعمال کیا ہے جسے مختلف مراحل سے گزار کر پاؤڈر کی شکل دے دیتے ہیں اور یہی پاؤڈر مریض کو استعمال کرایا جاتا ہے۔



پیش رفت

سید قاسم محمود

میراث

جغرافیہ
(Geography)

(قسط۔ 6)

دبستان بلخ:۔

عمومی جغرافیے پر قلم اٹھانے والے مصنفین کے دوسرے بڑے گروہ میں الاصطغری، ابن حوفل، المقدسی اور ابوزید احمد بن سہل بلخی (934ء) شامل ہیں اور آخر الذکر سے یہ دبستان منسوب ہے۔ البلخی کی کتاب جغرافیہ صور الاقالیم (جس کی حیثیت دراصل نقشوں پر حاشیے کی ہے) 920ء میں یا کچھ عرصے بعد لکھی گئی۔ البلخی نے تقریباً آٹھ سال عراق میں گزارے تھے اور الکندی سے تربیت حاصل کی تھی اور علم وفضل میں بڑی شہرت حاصل کر چکا تھا، تاہم زندگی کے آخری حصے میں اس نے راسخ العقیدہ مسلک اختیار کر لیا اور کئی رسائل تصنیف کئے جو راسخ العقیدہ حلقوں میں بہت پسند کئے گئے۔ اگرچہ البلخی کی کتاب جغرافیہ الگ شکل میں شائع نہیں ہو سکی اور ایک مخطوطہ، جو کسی زمانے میں البلخی سے منسوب کیا جاتا تھا، آخر کار الاصطخری کی تصنیف ثابت ہوا ہے۔ تاہم ڈخویہ کی یہ رائے ابھی تک درست معلوم ہوتی ہے کہ الاصطخری کی کتاب دراصل البلخی کی کتاب ہی کی ترمیم واضافہ شدہ شکل ہے جو 930ء اور 933ء کے درمیان، یعنی البلخی کی زندگی ہی میں مرتب کر لی گئی تھی۔

دبستان بلخ کے جغرافیہ نگاروں نے عربی جغرافیے کو صحیح معنوں میں اسلامی رنگ دیا ہے۔ اپنے آپ کو بلاد اسلامیہ تک محدود رکھنے کے باوجود اس دبستان کے مصنفین نے ایسے جغرافیائی تصورات پر بھی زور دیا ہے جو قرآن مجید میں موجود ہیں یا جو اصحابؓ اور رسولؐ کے اقوال پر مبنی ہیں، مثلاً کرۂ ارض کو ایک بڑے پرندے سے مشابہ قرار دینے کا نظریہ اس تمثیلی روایت کے مطابق ہے جو عبداللہ بن عمرو بن العاص سے منسوب ہے۔ پھر یہ تصور کہ زمین بحر محیط سے یوں گھری ہوئی ہے جیسے گلے کا ہار اور اس سمندر سے دو خلیجیں (بحر روم و بحر ہند) اندر کو بہتی ہیں، لیکن آپس میں نہیں ٹکراتیں کیونکہ ان کے درمیان برزخ، یعنی وہ رکاوٹ جو بحر قلزم میں ہے، حائل ہے قرآن مجید سے ماخوذ بیان کیا جاتا ہے۔ دبستان عراق کے بعض جغرافیہ نگاروں کے برعکس دبستان بلخ کے مصنفین نے جزیرۂ عرب کو وسط عالم قرار دیا ہے، کیونکہ یہاں مکہ واقع ہے، جہاں خانہ کعبہ موجود ہے۔ اس طریق سے مواد کی ترتیب وبیان کے سلسلے میں یہ نئے رجحانات دبستان بلخ کے جغرافیہ نگاروں کی امتیازی خصوصیات ہیں۔ اسے بلاشبہ اُس سابقہ طریق عمل کا نقطہ عروج کہنا چاہئے جس کی رو سے جغرافیہ نگاروں کے ایک گروہ کے نزدیک مکے کو عراق پر تقدم حاصل تھا۔ ان متاخرین جغرافیہ نگاروں کا اولین مقصد بلاد اسلامیہ کا مکمل بیان تھا، جنہیں انہوں نے بیس اقالیم میں تقسیم کر دیا تھا، البتہ

انہوں نے اپنے مقدمات میں غیر اسلامی ملکوں پر بھی عمومی بحث کی۔ اس صوبائی تقسیم کی بنیاد ایرانی نظام کشور پر ہے نا کہ یونانی نظام اقالیم پر۔ یہ تقسیم علاقائی اور خالصاً طبعی تھی۔ سابقہ منہاجات کے مقابلے میں اسے ترقی یافتہ اور ایک لحاظ سے ''جدید'' کہنا چاہئے۔ ابن حوقل کے اپنے قول کے مطابق اس نے ہفت اقالیم کے اس نمونے کی پیروی نہیں کی جو القواذیان والے نقشے میں ملتا ہے، کیونکہ درست ہونے کے باوجود اس میں بڑا الجھاؤ پایا جاتا ہے اور صوبوں کی سرحدیں ایک دوسرے کے علاقے کے اندر تک چلی گئی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ابن حوقل نے ہر حصے کے لئے الگ الگ نقشہ تیار کیا، جسمیں ہر صوبے کا محل وقوع، حدود اور دیگر جغرافیائی، معلومات بیان کیں۔ ان جغرافیہ نگاروں کا ایک اہم کارنامہ یہ تھا کہ انہوں نے اس میں نئے موضوعات شامل کرکے جغرافیے کو منظّم اور وسیع شکل میں پیش کیا تاکہ یہ زیادہ مفید اور دلچسپ بن جائے، کیونکہ ان کی رائے میں علم جغرافیہ سے دلچسپی لینے والوں کا تعلق ایک وسیع تر حلقے سے تھا، جس میں بادشاہ، اہل ثروت اور ہر طبقے کے سربرآوردہ افراد شامل تھے۔ نقشہ کشی کے میدان میں علمی بنیادوں پر ہر خطے کے نقشے بنانے کے علاوہ یہ بھی کہا جاسکتا ہے کہ ان جغرافیہ نگاروں نے ان میں مقامات کا جائے وقوع اور ان کے باہمی فاصلے کا ظاہری تناسب بھی پیش کیا ہے۔ انہوں نے دنیا کا ایک گول نقشہ تیار کیا، جس میں بلاد اسلامیہ کے مختلف خطے اور غیر اسلامی دنیا کے خطے ظاہر کئے گئے۔ مقصد یہ تھا کہ اپنے پورے تناظر کے ساتھ ان خطوں کا ایک دوسرے کے مقابلے میں محل وقوع اور رقبہ ظاہر ہوجائے۔ چونکہ اس میں اقالیم کا صحیح رقبہ اور شکل (گول، مربع، تکون) کو ظاہر نہ کیا جاسکتا تھا، اس لئے انہوں نے ہر خطے کا نقشہ مکبر شکل میں کھینچا۔ خاص طبعی بنیاد پر ان جغرافیہ نگاروں کے نقشوں کو عرب نقشہ کشی میں اپنی قسم کا پہلا تجربہ کہا جاسکتا ہے۔ اس اعتبار سے الادریسی کے نقشوں کے مقابلے میں الاصطخری اور ابن حوقل کے نقشے بہتر ہیں، کیونکہ الادریسی نے سات عرض بلدی اقالیم میں سے ہر ایک کو دس طول بلدی قطعوں میں تقسیم کرکے ہر قطعے کے لئے الگ الگ نقشہ تیار کیا، جس کا نتیجہ یہ نکلا کہ یہ نقشے جغرافیائی اکائیوں کے بجائے ہندسی قطعوں کو ظاہر کرتے ہیں۔ الاصطخری، ابن حوقل اور المقدسی نے پہلی بار جغرافیائی اصطلاح میں ملک کا تصور پیش کیا ہے اور دنیا کی چار عظیم سلطنتوں کی سرحدیں متعین کرنے کے ساتھ ساتھ ہر ملک کی حد بندی کی ہے۔

معلوم ہوتا ہے کہ دبستان بلخ کے تصورات کی اشاعت کا سب سے زیادہ ذمہ دار ابواسحٰق ابراہیم ابن محمد الفارسی الاصطخری (دسویں صدی عیسوی) تھا۔ اس کی زندگی کے بارے میں بہت کم معلومات موجود ہیں، تاہم اس نے طویل سیاحتیں کیں اور اپنے تجربات سفر کو اپنی تصنیف المسالک والممالک میں جمع کردیا۔ اس کتاب کی بنیاد بلاشبہ ابوزید البلخی کی تصنیف پر ہے۔ الاصطخری کی یہ تصنیف اس دبستان کے جغرافیہ نگاروں کے مستند مآخذ میں تصور کی جاتی ہے۔ اس کا فارسی میں بھی ترجمہ ہوا تھا اور اس طرح یہ فارسی کتب جغرافیہ کی بنیاد بنی۔

ابوالقاسم محمد بن حوقل نے، جو بغداد کا رہنے والا تھا، اپنا جغرافیہ، یعنی کتاب صورۃ الارض 977ء میں مکمل کیا۔ ابن حوقل کو بچپن ہی سے جغرافیے میں بڑی دلچسپی تھی اور اس نے 943ء اور 968ء کے مابین طویل سیاحت کی تھی۔ وہ علم جغرافیہ کا اس قدر گرویدہ تھا کہ الجیہانی، ابن خرداذبہ اور قدامہ کی کتابیں سفر میں بھی اس کے پاس رہتی تھیں۔ اس کے اپنے قول کے مطابق پہلی دو کتابیں اس قدر پر کشش ثابت ہوئیں کہ وہ دوسرے علوم مفیدہ اور احادیث کی طرف کوئی توجہ نہ دے سکا۔ بہرکیف کتاب صورۃ الارض کی تصنیف کا خیال اسے اس لئے آیا کہ اس موضوع پر جو کتابیں اس وقت موجود تھیں ان میں سے کوئی بھی تسلی بخش نہ تھیں۔ اس کا دعوی ہے کہ اس نے الاصطخری کی تصنیف کی اصلاح کی تھی، اور اس سے اس کی ملاقات بھی ہوئی تھی۔ بہرحال ابن حوقل کا یہ دعوی بلا دلیل تسلیم نہیں کیا جاسکتا، کیونکہ دونوں جغرافیہ نگاروں کی کتابوں میں مشابہت سے اندازہ ہوتا

ہے کہ ابن حوقل بڑی حد تک الاصطخری کا مرہون منت ہے۔ اس میں شک نہیں کہ اس دور کے ممتاز جغرافیہ نگاروں میں اس کا مقام بہت بلند ہے، کیونکہ نقشہ کشی میں اس کے ہاں بڑی انفرادیت نظر آتی ہے اور وہ کسی کی کورانہ تقلید نہیں کرتا۔ اس کے علاوہ اپنی سیاحتوں اور لوگوں سے سنی ہوئی روایات کی بنیاد پر اس نے نئی معلومات کا اضافہ کیا ہے اور آئندہ کئی صدیوں تک وہ جغرافیہ نگاروں کے لئے ایک مستند مآخذ بنا رہا۔

ابوعبداللہ محمد بن احمد المقدسی (م 1000ء) مصنف احسن التقاسیم فی معرفۃ الاقالیم اپنے زمانے کا صحیح جغرافیہ داں تھا۔ اس کا یہ دعویٰ بجا ہے کہ اس نے عربی جغرافیے کو ایک نئی بنیاد پر استوار کیا اور اسے ایک نیا مفہوم اور وسعت دی۔ اس کے نزدیک جغرافیہ معاشرے کے متعدد طبقوں اور مختلف پیشوں کے لئے مفید ہے، چنانچہ اس نے اس کی حدود میں وسعت پیدا کی اور اس میں کئی ایک موضوعات کا اضافہ کر دیا، مثلاً وہ ہر اقلیم کی طبعی خصوصیات، اس کی کانیں، زبانیں، باشندوں کی نسلیں، رسوم وعادات، مذاہب اور فرقے، کردار، اوزان و پیمائش کے پیمانے پر علاقائی تقسیم، راہیں اور فاصلے وغیرہ زیر بحث لاتا ہے۔ اس کی رائے میں علم وہ نہیں جو قیاس کے ذریعے حاصل ہو، بلکہ علم وہ ہے جو بالواسطہ مشاہدے اور ذاتی معلومات پر مبنی ہو۔ یہی وجہ ہے کہ اس نے حقیقی مشاہدے اور معقول معلومات پر زیادہ زور دیا ہے۔ اپنے سے پہلے کے جغرافیہ نگاروں سے اس نے نہایت ضروری باتیں اخذ کیں اور مستعار لیں، مگر اسے چوری اور سرقہ نہیں کہا جا سکتا، لہذا با اعتبار مآخذ اس کی تصنیف کو تین حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے: اول وہ معلومات جو اس کے اپنے مشاہدے پر مبنی ہیں، دوم جو کچھ اس نے معتبر لوگوں کی زبانی سنا اور سوم وہ باتیں جو جغرافیے کی پچھلی کتابوں میں لکھی جا چکی تھیں۔ المقدسی ان معدودے چند عرب جغرافیہ نگاروں میں سے ہے جنہوں نے اپنی کتابوں کے مقدمات میں جغرافیائی مصطلحات پر بحث کی ہے، اس میں استعمال ہونے والے مخصوص محاورات والفاظ کا مفہوم واضح کیا ہے اور اقالیم واضلاع کا خاکہ اور اشاریہ بھی پیش کیا ہے تاکہ جو لوگ مندرجات کا بیک نظر اندازہ لگانا چاہیں یا اس کتاب کو بطور رہنمائے سیاحت استعمال کرنا چاہیں ان کے لئے آسانی رہے۔ الاصطخری اور ابن حوقل کے برعکس المقدسی مملکت اسلام کو چودہ (سات عرب اور سات عجمی) اقالیم میں تقسیم کرتا ہے اور اس کی وجہ شاید یہ تھی کہ وہ ہرمس (Hermes) کے نظریے سے مطابقت پیدا کرنا چاہتا تھا، جس کی رو سے سات اقالیم خط استواء کے شمال میں اور سات اس کے جنوب میں واقع ہیں ہرمس ایک افسانوی شخصیت ہے جس کے بارے میں عرب علما کا خیال تھا کہ وہ ایک فلسفی ہے جو مصر میں ہو کر گزرا ہے۔ اس سلسلے میں وہ ابوزید البلخی اور الجیہانی سے اختلاف کرتا ہے حالانکہ انہیں وہ (علم جغرافیہ میں) امام (حجت) قرار دیتا ہے۔ اس کی تصنیف کی ایک ممتاز خصوصیت یہ بھی ہے کہ عمومی جغرافیے کے بعض موضوعات پر اس نے ایک شارح کی طرح بڑی تفصیل سے بحث کی ہے، جیسے سمندروں کی تعداد وغیرہ تاکہ انہیں متعلقہ آیات قرآنی سے مطابقت دی جائے۔

تجارت وسیاحت: ملاحی ادب:۔

اس دور کے جغرافیائی ادب کی ترقی کا ایک اہم پہلو یہ ہے کہ ملاحی ادب اور سفرنامے وجود میں آئے، جن سے علاقائی وبیانی جغرافیے سے متعلق عربوں کی معلومات میں بہت اضافہ ہوا۔ اس کی ایک وجہ یہ تھی کہ مسلمانوں کی سیاسی حدود وسیع ہوئیں اور ان میں بلا امتیاز نسل وقومیت ایک دوسرے کے لئے جذبہ اخوت موجود تھا اور دوسرے یہ کہ عرب تاجروں کی کاروباری سرگرمیاں بے حد بڑھ گئیں۔ ان میں سیاحت واکتشاف کی تشویق وترغیب کئی وجوہ کی مرہون منت ہے، جیسے حج بیت اللہ، تبلیغ اسلام، سفارت، سرکاری مہمات، تجارتی کاروبار اور پیشہ جہاز رانی۔

بہت قدیم زمانے ہی سے عرب کے مشرق (ہندوچین وغیرہ) اور مغرب (مصروشام وروم وغیرہ) کے درمیان عربوں کو ایک واسطے کی حیثیت حاصل رہی ہے، لیکن عباسی خلافت کے مرکز کی تجارتی سرگرمیاں فی الواقع مشرق میں چین تک اور افریقہ کے مشرق ساحل پر سفالہ تک پھیل گئیں۔ انہوں نے فن جہاز رانی ایرانیوں سے سیکھ کر اس پر قدرت حاصل کرلی تھی، چنانچہ نویں صدی عیسوی میں عرب ملاح مون سون اور تجارتی ہواؤں سے واقف ہوچکے تھے اور ان کے جہاز نہ صرف ساحل کے ساتھ ساتھ بلکہ براہ راست عرب سے ہندوستان تک آنے جانے لگے تھے۔ وہ خلیج فارس اور بحیرہ چین کے درمیان متعدد بحری گزرگاہوں سے بھی واقف ہوگئے تھے، جنہیں انہوں نے سات سمندروں میں تقسیم کرکے ہر سمندر کو ایک مخصوص نام سے موسوم کردیا تھا۔ اسی طرح عدن سے مشرقی افریقہ، یعنی سفالہ تک بحیرہ احمر، بحیرۂ روم، بحیرۂ اسود اور بحیرۂ خزر کے علاوہ نیل اور سندھ جیسے جہاز رانی کے قابل دریاؤں میں سفر کرنے لگے تھے۔ اگرچہ چینیوں کے مقابلے میں ان کی کشتیاں چھوٹی تھیں اور بحر ہند میں وہیل مچھلی بھی پائی جاتی تھی، تاہم عرب دور دراز کے مشکل اور پرخطر سفر کرکے بڑی جرأت اور استقلال کا ثبوت دیتے رہے۔ انہوں نے بحری نقشے اور دفاتر استعمال کئے۔ المسعودی نے بحر ہند میں سفر کے ماہر ملاحوں کے علاوہ بعض ایسے ناخداؤں کے نام درج کئے ہیں جنہیں وہ ذاتی طور پر جانتا تھا۔ اسی طرح المقدسی نے بھی ایک تاجر اور تجربہ کار ملاح کا ذکر کیا ہے جس سے اس نے بحر ہند کی شکل معلوم کی تھی۔ احمد ابن ماجد ایک رحمانی کا ذکر کرتا ہے جو محمد بن شادان، سہل بن ابان اور لیث بن کہلان نے نویں صدی کے اواخر میں تیار کی تھی، لیکن انہیں وہ معیار کے مطابق نہیں سمجھتا چونکہ ان میں سے کوئی نقشہ بھی محفوظ نہیں رہا اس لئے بحری جغرافیے کے بارے میں ان قدیم عرب جہاز رانوں کی کوششوں کا صحیح اندازہ کرنا مشکل ہے۔

عرب جہاز رانی کی ترقی کے ساتھ عرب تجارت میں توسیع ہوئی۔ مشرق وسطیٰ میں ایک مضبوط سیاسی قوت کی حیثیت سے اور اپنی ترقی پذیر داخلی اقتصادیات کے طفیل عربوں نے تاجر کی حیثیت سے مشرق میں خاصا مقام حاصل کرلیا تھا۔ ان کی تجارت کا دائرہ نہ صرف وسیع ہوا بلکہ اس میں ہمہ جہتی بھی آگئی۔ انہوں نے جزائر انڈمان اور نیکوبار کے نیم وحشی قبائل کے باشندوں سے بھی تجارتی معاہدے کئے، جن کی وہ زبان تک نہیں جانتے تھے۔ نویں صدی عیسوی کے آخر میں چین کے ساتھ عرب تجارت پر زوال آنے لگا۔ مشہور ہے کہ ہوآنگ چاؤ (Huang Chao- 873) کی زیر قیادت کسانوں کی بغاوت کے دوران غیر ملکی افراد کی ایک بہت بڑی تعداد کا چین میں قتل عام کردیا گیا۔ اس کے بعد عرب کشتیاں صرف کالا (Kala) تک جاتی تھیں، جو جزیرہ نمائے ملایا کے مغربی ساحل پر ایک بندرگاہ تھی، لیکن اب اس کا نشان بھی باقی نہیں رہا۔

(باقی آئندہ)

ہمارا جسم

(دماغ اور اعصاب)

جسم کی حرکات کو کون سی چیز کنٹرول کرتی ہے؟

سارا دن کام کرنے کے دوران آپ اپنے جسم کو طرح طرح سے حرکت دیتے ہیں۔ چلتے پھرتے، کھاتے پیتے، اٹھتے بیٹھتے، حتیٰ کہ ہر کام میں آپ کی توانائی بھی صرف ہوتی ہے اور پورا جسم متحرک رہتا ہے۔

فرض کیجئے آپ اپنے کمرے میں کرسی پر بیٹھے پڑھ رہے ہیں۔ اچانک آپ کی پنسل ہاتھ سے گر جاتی ہے۔ ظاہری بات ہے کہ آپ اسے اٹھانا چاہیں گے۔ بظاہر یہ ایک بہت آسان عمل ہے کہ آپ پنسل کو ادھر ادھر ڈھونڈیں گے اور پھر اٹھا لیں گے۔ تاہم، اس آسان سے عمل کے لئے بھی آپ کے درجنوں ارادی عضلات کو کام کرنا پڑتا ہے۔ اگر آپ کسی چیز کے بارے میں سوچتے ہیں تو دراصل سوچ ہی آپ کا ارادہ ہوتا ہے، اسی لئے ایسے کاموں کے لئے آپ کے ارادی عضلات سرگرم عمل ہو جاتے ہیں۔

جب پنسل فرش پر گرتی ہے تو سب سے پہلے آپ اسے ڈھونڈتے ہیں کہ کہاں گری ہے۔ اس کے لئے آپ کو اپنی آنکھوں اور سر کو حرکت دینی پڑتی ہے اور جب تک پنسل نظر نہیں آتی، یہ عمل جاری رہتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ آپ کے ذہن میں کچھ اس طرح کی باتیں بھی ابھرتی ہیں کہ ''کہاں گئی، یہیں تو گری تھی'' وغیرہ وغیرہ۔ جب آپ کی نظر پنسل پر پڑ جاتی ہے تو اسے اٹھانے کے لئے آپ نیچے کی طرف جھکتے ہیں اسے انگلیوں سے پکڑتے ہیں اور پھر سیدھے اٹھ جاتے ہیں۔ آپ کے جسم کی حرکات کے لئے نہ صرف درجنوں عضلات کام کرتے ہیں بلکہ درست کارکردگی کا مظاہرہ بھی کرتے ہیں۔ زمین پر گری ہوئی کسی چیز کو جھکے بغیر نہیں اٹھایا جا سکتا کیونکہ جھکے بغیر آپ کے ہاتھ اس چیز تک نہیں پہنچ سکتے۔ ان سب باتوں کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ واضح ہوتا ہے کہ کوئی چیز ضرور ہمارے عضلات کی حرکات کو کنٹرول کرتی ہے جن کی وجہ سے ہمارا جسم حرکت کرتا ہے۔ وہ چیز کیا ہے؟

ہمارے عضلات کی حرکات کو دماغ کنٹرول کرتا ہے جو پورے جسم میں پھیلے ہوئے اعصاب کے ذریعے کام کرتا ہے۔ دماغ اور اعصاب مل کر ہمارے جسم کا ''اعصابی نظام'' (Nervous System) ترتیب دیتے ہیں۔

مخ کبیر کیا ہے؟

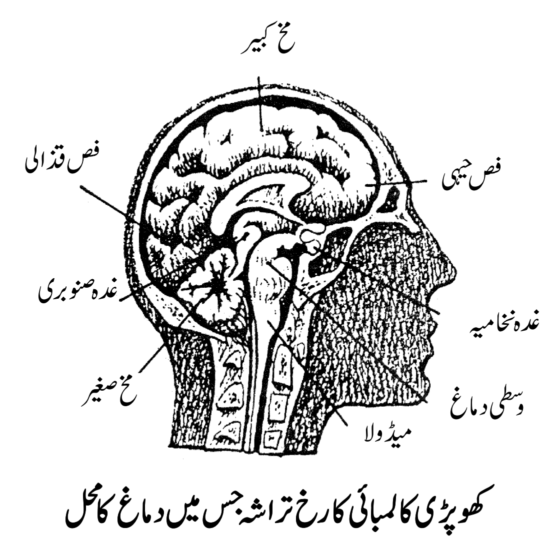
انسانی دماغ کھوپڑی کے اوپر والے نصف حصے میں ہوتا ہے۔ دماغ کا سب سے بڑا حصہ مخ کبیر (Cerebrum) یا بڑا دماغ کہلاتا ہے اور اعصابی بافتوں کے دو گہرے شکن دار نصف کروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ سر کے دونوں جانب ایک ایک نصف کرہ ہوتا ہے۔

انسان کی تمام شعوری سرگرمیاں مخ کبیر ہی کنٹرول کرتا ہے۔ یہ انسان کو مختلف باتیں یاد رکھنے، چیزوں کو معلوم اور محسوس کرنے، مشکلات حل کرنے، معانی و مطالب سمجھنے۔ مختصراً یہ کہ سوچنے کے قابل بناتا ہے۔ مخ کبیر ہی کی وجہ سے انسان تمام حیوانوں میں سب سے زیادہ عقلمند اور ذہین ہے۔ اسی وجہ سے اسے اشرف المخلوقات کہا جاتا ہے۔ ویسے یہ تو سبھی جانتے ہیں کہ انسان معاشرتی حیوان ہے۔

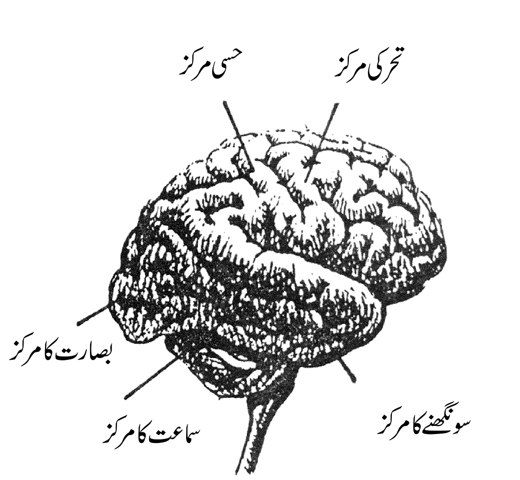
مخ صغیر کیا ہے؟

مخ صغیر (Cerebellum) کھوپڑی کی پچھلی جانب ہوتا ہے اور مخ کبیر سے تقریباً ڈھکا ہوتا ہے۔ دماغ کا یہ حصہ بھی دو نصف کروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ مخ صغیر، عضلاتی عمل میں ربط پیدا کرتا ہے اور اسی کی وجہ سے انسان میں مختلف عادات اور ہنر سیکھنے کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ جب بچہ چلنا سیکھنے کے لئے کوشش کرتا ہے تو متعدد بار گرتا ہے اور پھر کہیں جا کر سیدھا کھڑا ہوسکتا ہے۔ بچے کو چلنا سیکھنے کے لئے کافی کوشش کرنی پڑتی ہے اور وقت بھی لگتا ہے۔ پھر آہستہ آہستہ چلنا اور کھڑا رہنا اس کی عادت بن جاتی ہے اور وہ اس پر کوئی توجہ نہیں دیتا۔ تاہم پھر بھی ان دونوں سرگرمیوں کے لئے بہت سے عضلات کی درست کارکردگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مخ کبیر خودکار طریقے سے ان عضلات کی کارکردگی کو کنٹرول کرتا ہے۔

کیا آپ برف پر پھسلنا (Skating) یا بائیسکل چلانا جانتے ہیں؟ ان دونوں کاموں کو سیکھنے کے دوران آپ کو اپنی حرکت کے بارے میں سوچنا پڑتا ہے۔ لیکن جلد ہی آپ کی حرکات خودکار ہو جاتی ہیں اور سوائے کسی غیر معمولی صورت حال کے، آپ

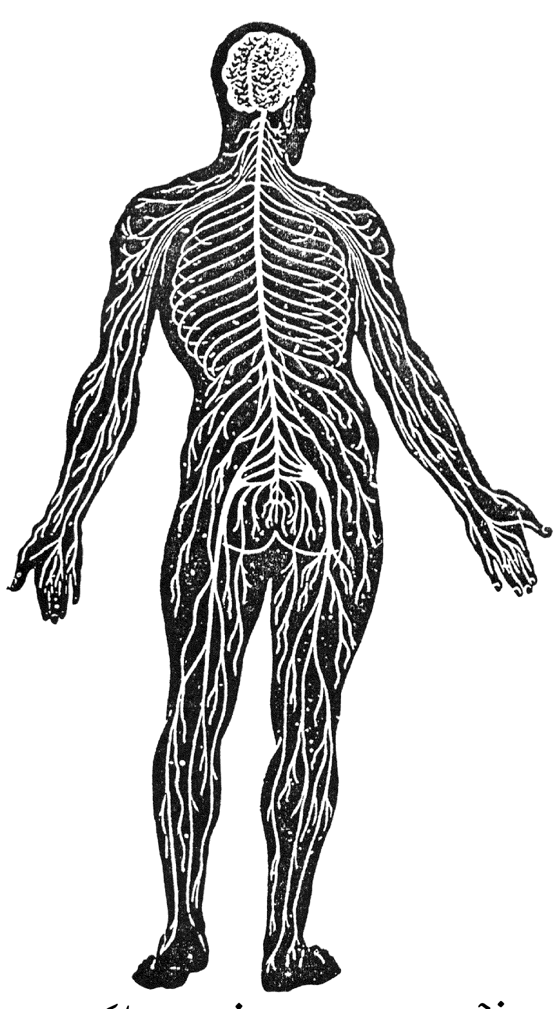


کھوپڑی کا لمبائی کا رخ تراشہ جس میں دماغ کا محل وقوع دکھایا گیا ہے۔



دماغ کے وہ حصہ جو ہماری مختلف سرگرمیوں کو کنٹرول کرتے ہیں

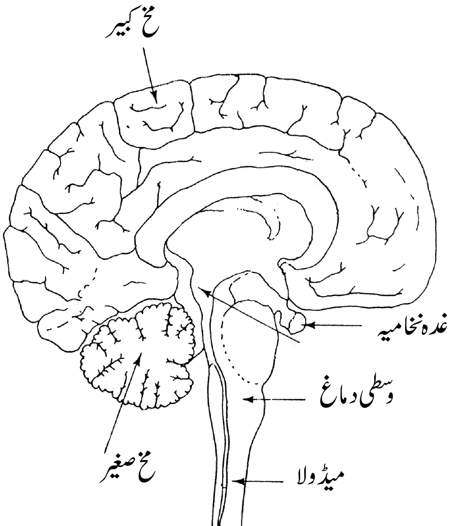
یہ کام آسانی سے کرتے رہتے ہیں۔ جب آپ یہ کام سیکھ رہے ہوتے ہیں تو آپ کا مخ صغیر آپ کی حرکات کے کنٹرول میں ہوتا ہے کیونکہ آپ یہ سوچتے ہیں کہ اب کون سے عضلات استعمال کرنے ہیں یا اب جسم کو کیسے حرکت دینی ہے۔ بعد میں جب آپ کو ہر حرکت کا درست ادراک ہوجاتا ہے تو آپ کا مخ صغیر، مخ کبیر سے رہنمائی لیتا ہے۔ اگرچہ مخ صغیر کا عضلاتی کنٹرول خود کار ہوتا ہے لیکن یہ یاد رہے کہ یہ ارادی عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔



انسانی جسم میں نظام اعصاب۔ دماغ اور حرام مغز مل کر اعصابی نظام بناتے ہیں۔ اس نظام سے جو اعصاب شاخوں کی شکل میں نکلتے ہیں وہ محیطی نظام عصبی ترتیب دیتے ہیں

میڈولا کیا ہے؟

ہمارے جسم کے غیرارادی عضلات کو دماغ کا ایک چھوٹا سا حصہ کنٹرول کرتا ہے جو حرام مغز کے سب سے اوپر ہوتا ہے اور میڈولا (Medulla) کہلاتا ہے۔ اس کا سائز ایک انچ سے تھوڑا سا بڑا ہوتا ہے۔ یہ درحقیقت حرام مغز کے موٹا یا گاڑھا ہونے سے بنتا ہے۔ میڈولا دل کی دھڑکن، سانس کی رفتار، معدے اور آنتوں کی حرکات، لقمہ یا کوئی چیز نگلتے وقت غذا کی نالی کی حرکات اور جسم کی دیگر انتہائی اہم سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے۔



دماغ کے اہم حصے

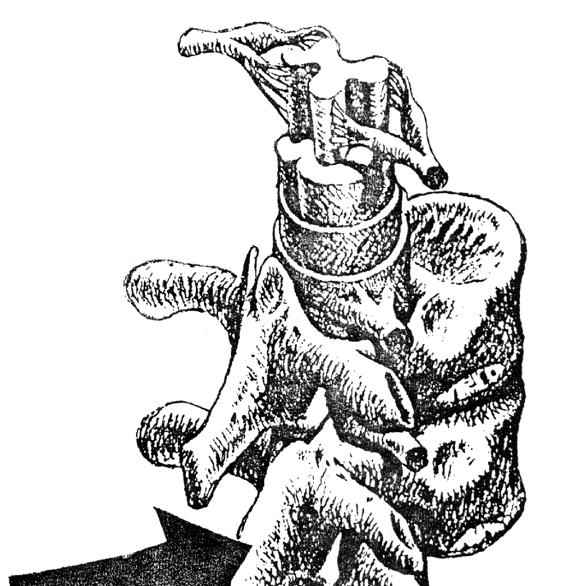
حرام مغز کیسا دکھائی دیتا ہے؟

حرام مغز، میڈ ولا سے نیچے کی طرف ریڑھ کی ہڈی کے حفاظتی مہروں میں سے گزرتا ہے۔ یہ رسی کی طرح گول اور لمبا ہوتا ہے۔ اس کی بیرونی جانب امدادی خلیوں اور خون کی نالیوں کا ایک غلاف سا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس میں انگریزی حرف ایچ (H) کی شکل کے اعصابی ریشوں کی کور (Core) ہوتی ہے۔ حرام مغز ریڑھ کی ہڈی کے 4/5 حصے میں پھیلا ہوتا ہے، اور عورت کے مقابلے میں مرد میں اس کی لمبائی تھوڑی سی زیادہ ہوتی ہے۔ اس کی اوسط لمبائی ساڑھے سولہ انچ اور وزن صرف ایک اونس ہوتا ہے۔

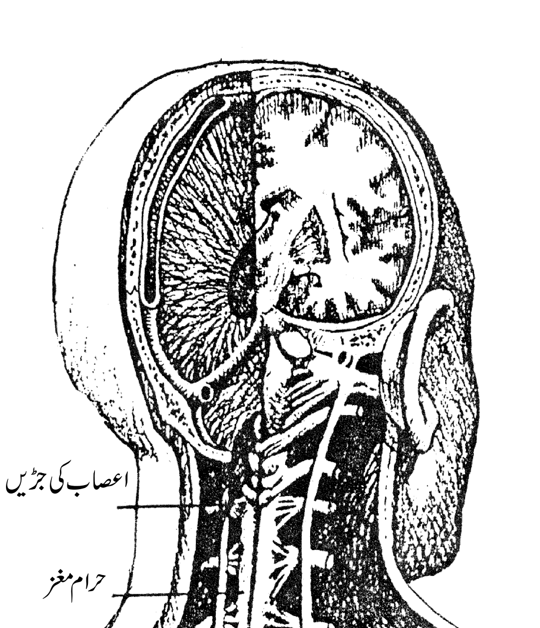
ریڑھ کی ہڈی سے ذیلی اعصاب کے بارہ جوڑے نکلتے ہیں اور کھوپڑی کی بنیاد سے گزرتے ہوئے دماغ میں پہنچتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کی پوری لمبائی سے ذیلی اعصاب کے اکتیس جوڑے نکلتے ہیں۔ یہ ذیلی اعصاب جسم کے تمام اعضاء میں جاتے ہیں، جہاں یہ شاخ در شاخ تقسیم ہوتے جاتے ہیں اور اس قدر باریک شاخوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں کہ خالی آنکھ سے نظر نہیں آتے۔

وہ اعصاب جو حرام مغز سے اوپر کی جانب دماغ میں جاتے ہیں، میڈ ولا میں سے ایک دوسرے کو کاٹتے ہوئے گزرتے ہیں۔ اس طرح دماغ کا بایاں حصہ جسم کے دائیں حصے کو اور دایاں حصہ جسم کے بائیں حصے کو کنٹرول کرتا ہے۔

(باقی آئندہ)



ریڑھ کی ہڈی کا ایک حصہ، جسے ریڑھ کا ستون بھی کہتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی مختلف سہروں پر مشتمل ہوتی ہے جن کے اندر حرام مغز موجود ہوتا ہے



سر کا پچھلی جانب سے لمبائی کا رخ تراشہ

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

مائکروب (Microbe)

انتہائی دور کی چیزیں دیکھنے کے لئے سب سے پہلے ہالینڈ کے ایک شخص نے عدسے استعمال کئے۔ پھر انتہائی چھوٹی چیزوں کو دیکھنے کے لئے عدسوں کا استعمال بھی سب سے پہلے ہالینڈ ہی کے ایک شخص لیون ہک (Leeuwenhoek) نے کیا۔ لیون ہک نے ایسے طاقتور عدسے بنا لیے تھے جو چیزوں کو بے انتہا بڑا کرکے دکھاتے تھے۔ وہ ان کی مدد سے جانداروں کا ایک ایک خلیہ الگ الگ دیکھ سکتا تھا۔ یوں یہ پہلی خردبین تھی۔ یہ لفظ فارسی زبان کے ''خرد'' (چھوٹے) اور ''بین'' (دیکھنا) کا مجموعہ ہے جو دراصل انگریزی کے الفاظ "Micro"اور "Scope" کا بالترتیب ترجمہ ہے۔ حقیقت بھی یہی ہے کہ لیون ہک اس کے ذریعے انتہائی چھوٹی چیزوں کو دیکھا کرتا تھا۔

1975ء میں اس نے یک خلوی جانوروں کو پروٹوزوآ (Protozoa) کا نام دیا۔ پروٹوزوآ دراصل یونانی زبان کے دو الفاظ "Protos"(ابتدائی) اور "Zoon"(جانور) کا مجموعہ ہے اور حقیقت میں یہ زمین پر بسنے والے ابتدائی جانور ہی تھے۔ 1683ء میں اس نے اس سے بھی چھوٹے یک خلوی جاندار دریافت کر لئے جو نہ تو جانور تھے اور نہ ہی فی الواقع پودے تھے۔

آج کل انہیں بہت سے ناموں سے پکارا جاتا ہے۔ ان میں سب سے عام نام Germ (جراثیم) ہے۔ یہ لفظ لاطینی زبان کے "Germen" سے ماخوذ ہے۔ جس کے معنی ''کلی'' ہے۔ یعنی اتنی چھوٹی چیز جس میں زندگی کی صرف ابتدا ہی ہو۔ Germ ان خلیوں کو بھی کہتے ہیں جن سے پیچیدہ جاندار پیدا ہوتے ہوں۔ مثلاً انسانی بیضے اور نطفے کو جرم خلیے (Germ Cell) کہا جاتا ہے۔ پودے کے بیج کا وہ حصہ ہے جس سے بعد میں پودا پھوٹتا ہے، بھی جرم کہلاتا ہے۔

ننھی ننھی مخلوق کے لئے ایک اور لفظ Microbe بھی استعمال ہوتا ہے۔ اس میں "be"لاحقہ دراصل یونانی لفظ "bios" (حیات) کا ترجمان ہے۔ یوں مائکروب کے معنی 'ننھی حیات' ہوئے۔ چنانچہ تعریف کے لحاظ سے اس میں پروٹوزوآ بھی شامل ہیں اور حیات کی دوسری شکلیں بھی۔ اب ایک خاص قسم کے خلیے کے لئے مائکروب کے لفظ کا استعمال بہت عام ہوگیا ہے اور ''ننھی حیات' کے لئے عام طور پر جدید اصطلاح MIcroorganism (خردنامیہ) استعمال ہونے لگی ہے۔

آج کل لیون ہوک کے زیر معائنہ جانداروں کے لئے زیادہ تر بیکٹیرا (Bacteria) کا لفظ استعمال ہوتا ہے جو بذات خود ایک یونانی لفظ "Bakterion'(ایک چھوٹا ڈنڈا) سے ماخوذ ہے۔ کیونکہ ان میں سے بہت سے چھوٹے چھوٹے ڈنڈوں جیسی شکل رکھتے ہیں۔ اسی لحاظ سے ان جانداروں کے مطالعے کو بیکٹیریالوجی (Bactarioligy)* کہا جاتا ہے۔ یہاں "Logy-" کا لاحقہ یونانی لفظ 'Logos'(مطالعہ) سے آیا ہے۔ چنانچہ بیکٹیریالوجسٹ (Bacteriologist) سے مراد ''بیکٹیریا کا مطالعہ

کرنے والا'' ہوتا ہے۔ جبکہ خردنامیوں کا عمومی مطالعہ Microbiology (خردحیاتیات) کے ذیل میں آتا ہے۔

ملین (Million)

رومیوں کے ہاں سب سے بڑے عدد کے لئے جو لفظ تھا وہ "Mille" تھا اور اس کے معنی ''ہزار'' تھے۔ انگریزی میں اب بھی اس لفظ کو بہت سے طریقوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً "Millipede" (ہزار پایہ) ایک حشرہ ہے جس کے ایک ہزار پاؤں ہوتے ہیں۔ اسی طرح Millimeter (ملی میٹر) دراصل ایک میٹر کے ہزارویں حصے کے برابر ہوتا ہے۔ رومی قدم بقدم مارچ کرتے ہوئے اپنے فوجی دستے کے ہزار قدموں میں طے کردہ فاصلے کو لمبائی کی پیمائش کے لئے استعمال کرتے تھے۔ اسے وہ "Milia" کہتے تھے۔ یہیں سے فاصلے کی اکائی Mile (میل) کا لفظ نکلا ہے۔

قرون وسطیٰ میں جب یورپ میں خوشحالی بڑھی اور لوگوں کی دولت میں اضافہ ہوا تو ہزار سے زیادہ بڑھی رقموں کے لئے مختلف الفاظ زبان زد عام ہونے لگے۔ اسی طرح کسی نے ہزار ہزار (یعنی دس لاکھ) کے لئے Milli کے ساتھ "lone" کا لاحقہ جوڑ دیا۔ یہ لاحقہ غیر معمولی سائز کی کسی چیز کے معنی دیتا ہے۔ چنانچہ اس لحاظ سے "Millione" یا انگریزی میں Million (ملین) دراصل ''غیر معمولی سائز کے بڑے ہزار کے معنی رکھتا ہے۔

پھر پندرہویں صدی میں اس سے بھی بڑی رقم کے لئے الفاظ کی ضرورت محسوس ہوئی اور اس دفعہ فرانسیسیوں نے ایک ہزار ملین (یعنی ایک ارب) کے لئے Billion کا لفظ ایجاد کیا۔ اس میں آنے والا "-llion" کا سابقہ پہلے بھی بہت زیادہ تعداد کے لئے استعمال ہوتا تھا۔ جبکہ "-bi" کا سابقہ لاطینی کے "bis" (دوبار) سے آیا ہے۔ اس قسم کے معنوں کے لفظ کے اختراع کی وجہ غالباً یہ تھی کہ یہ اس نوعیت کا وضع کردہ دوسرا لفظ تھا۔

اسی طرح لاطینی زبان میں اگلے عددوں کے سابقے استعمال کر کے مزید بڑی بڑی رقموں کے الفاظ ایجاد کئے گئے۔ مثال کے طور پر Trillion (ٹریلین) کا لفظ ہے جو ایک ہزار بلین (یعنی دس کھرب) کے لئے مستعمل ہے۔ اس میں لاطینی زبان کا "Tres" تین کے لئے آتا ہے۔ اس کے بعد Quadrillion (کواڈریلین) کا لفظ ہے جو ایک ہزار ٹریلین (یعنی دس ہزار کھرب یا ایک پدم) کے برابر ہوتا ہے۔ اس اصطلاح میں "Quard" کا سابقہ لاطینی زبان کے "Quattuor" بمعنی ''چار'' سے آیا ہے۔ اس سے بڑی رقموں کے لئے الفاظ کا یہ تسلسل اسی طرح آگے بڑھایا جاسکتا ہے۔

فرانسیسی بڑی رقموں کے ان ناموں کو ایک ہزار کے حاصل ضرب کے ساتھ استعمال کرتے ہیں۔ جبکہ انگلستان اور جرمنی والے انہیں ایک ملین (دس لاکھ) کے حاصل ضرب کے ساتھ استعمال کرتے ہیں۔ اس حساب سے کواڈریلین فرانس میں ایک ہزار ٹریلین کے برابر ہوتا ہے جبکہ انگلستان اور جرمنی میں یہ ایک ملین ٹریلین یعنی دس لاکھ ٹریلین کے برابر ہوتا ہے۔ امریکہ میں جنگ انقلاب کے بعد جب فرانس کی مقبولیت بڑھی اور انگلستان کو ناپسند کیا جانے لگا تو امریکہ نے بھی فرانسیسی نظام ہی اختیار کرلیا۔ ہمارے ہاں بھی یہی نظام چلتا ہے۔ اس سلسلے میں ایک عجیب بات یہ ہے کہ فرانس نے بلین کے لفظ کا استعمال ترک کردیا۔ اب وہ اسے ایک Milliard کہتے ہیں۔ اس میں "-ard" کا لاحقہ دوبارہ کسی ایسی چیز کے معنی دیتا ہے جو بہت زیادہ بڑھ گئی ہو (اسی طرح Drunkard کا لفظ ہے جس کے معنی ہیں ایسا آدمی جو ہر وقت شراب کے نشے میں مدہوش ہو)۔ اس لحاظ سے 1,000,000,000 کی رقم کو انتہائی غیر معمولی سائز کا بڑا ہزار کہا جاسکتا ہے۔

عقیل عبّاس جعفری

ہے حقیقت کچھ۔۔۔۔

مغالطہ : فٹ بال کا آغاز انگلستان سے ہوا۔

حقیقت : فٹ بال دنیا کے قدیم ترین کھیلوں میں ایک ہے۔ قدیم ایزٹک، چینی یونانی اور رومن تہذیبوں میں ایک ایسے کھیل کا سراغ ملتا ہے جو گیند کو پاؤں سے ٹھوکر مار کر کھیلا جاتا تھا۔

انگلستان میں فٹ بال کا آغاز ہنری دوم کے عہد حکومت (1154ء۔1189ء) میں ہوا۔ تاہم ہنری دوم نے جب دیکھا کہ اس کے سپاہی اس کھیل کے اتنے متوالے ہو گئے ہیں کہ انہوں نے تیراندازی میں دلچسپی لینا چھوڑ دی ہے تو اس نے اس کھیل پر پابندی عائد کردی۔ ہنری دوم کے عہد میں نہ صرف فٹ بال کھیلنے والے کو گرفتار کرلیا جاتا تھا بلکہ اس زمین کے مالک کو بھی سزا ملتی تھی جس کی زمین پر یہ کھیل کھیلا گیا ہوتا تھا۔

انگلستان میں اس کھیل پر تقریباً چار سو برس پابندی عائد رہی۔ یہ پابندی سترہویں صدی کے اوائل میں شاہ جیمز اول کے عہد میں ہٹی۔ اس پابندی کے ہٹنے کا ایک سبب یہ بھی تھا کہ اب آتشیں ہتھیاروں کی ایجاد کے بعد تیراندازی کی افادیت باقی نہیں رہی تھی۔

1863ء میں برطانیہ میں فٹ بال کے بہت سے کلبوں نے ایک ایسوسی ایشن قائم کی جس کے بعد اس کھیل کو ایسوسی ایشن فٹ بال کہا جانے لگا۔

مغالطہ : بیڈمنٹن، انگلستان میں ایجاد ہوا۔

حقیقت : آج دنیا میں جتنے بھی کھیل کھیلے جارہے ہیں تقریباً ان سب کی ابتدا مغرب ہی سے ہوئی لیکن چند کھیل ایسے بھی ہیں جنہوں نے مشرق میں جنم لیا۔ ان کھیلوں میں ہاکی اور پولو کے علاوہ بیڈمنٹن بھی شامل ہے۔ جس کا آغاز ہندوستان سے ہوا اور جسے لوگ پہلے پہل ''پونا'' کہا کرتے تھے۔

برصغیر میں مقیم برطانوی فوجیوں کے ذریعہ یہ کھیل انگلستان پہنچا۔ جہاں ڈیوک آف بیوفورٹ کی جاگیر

کے صدر مقام بیڈمنٹن نامی گاؤں سے یہ کھیل نئی آب و تاب لے کر ایسا ابھرا کہ دنیا بھر میں اسے بیڈمنٹن ہی کے نام سے جانا جانے لگا۔ یہ واقعہ 1871ء کے آس پاس کا ہے۔

یہاں اس بات کا ذکر بھی دلچسپی سے خالی نہیں ہوگا کہ بیڈمنٹن کا پہلا باقاعدہ میچ کراچی میں کھیلا گیا تھا اور اس کے قواعد وضوابط بھی پہلی بار 1877ء میں اسی شہر میں وضع ہوئے تھے۔ یہ میچ کھیلنے والے اور یہ قواعد وضوابط مرتب کرنے والے لوگ، وہی برطانوی فوجی تھے، جنہوں نے 1870ء کے لگ بھگ انگلستان کے گاؤں بیڈمنٹن میں اس کھیل کو پہلے پہل کھیلا تھا۔

لائٹ ہاؤس

صوتی آلہ حساسیت

چنئی: تمل ناڈو پولیس اکیڈمی میں مدراس انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی (MIT) کے سائنسدانوں نے ایک ایسی ٹکنالوجی کا تجربہ کرنے میں کامیابی حاصل کی جس کے ذریعہ دور دواز سے اور بھیڑ بھاڑ کی جگہ سے آنے والی خاص آوازوں بالخصوص بندوق کے چلنے یا موٹر گاڑیوں کے انجن سے نکلنے والی آواز کی جگہ کو جانا اور اس تک ڈرون یا از خود چلنے والی ہوائی گاڑی کو بھیجا جا سکتا ہے۔ MIT کے تیار کردہ صوتی آلہ حساسیت (Acoustic Sensor) تا حال ایجاد کئے گئے صوتی آلات حساسیت کی بنسبت زیادہ آسانی سے اور بہتر نتائج کے لئے جنگلات میں موٹر گاڑیوں کی آمد و رفت پر نظر رکھنے اور مختلف جگہوں پر حفاظتی نظم و نسق کرنے میں استعمال کئے جا سکیں گے۔

گلاب جس میں کانٹے ہی نہیں

چندی گڈھ:۔ ہماچل پردیش کے انسٹی ٹیوٹ آف بائیو رسورسیز ٹکنالوجی (IHBT) کے محققین نے ملکی سطح پر پہلی مرتبہ گلاب کی ایک ایسی قسم تیار کرنے میں کامیابی حاصل کی ہے جس میں کانٹے بالکل بھی نہیں ہوتے۔ اس کانٹوں سے خالی سرخ رنگ کے گلاب کی کاشتکاری کا سبب مارکٹ میں سرخ گلاب کی بڑھتی ہوئی مانگ ہے۔ مختلف مواقع پر سرخ گلاب کا استعمال ملک و بیرون ملک ہر جگہ کثرت سے ہوتا ہے۔ انہی خواص سے متصف نیدرلینڈ کا Grand Gala بازاروں میں پہلے سے موجود ہے۔ البتہ IHBT کے تیار کردہ گلاب میں گرانڈ گالا کی بنسبت چند خصوصیات اضافی ہیں۔ جن میں اس کے تنے کا کانٹوں اور پتیوں دونوں سے خالی ہونا، اس کی لمبائی اور زیادہ دنوں تک زندہ رہنا۔

سائبر کمانڈ کی تشکیل

کیرالا: انڈین نول اکیڈمی میں اخبار نویسوں سے گفتگو کے دوران وزیر دفاع اے کے انٹونی نے بتایا کہ حکومت ایک سائبر کمانڈ تشکیل دے گی جس کے ذریعہ ملکی سطح پر انٹرنیٹ پر دفاعی کام کو مزید مستحکم کیا جا سکے گا۔ اس ضمن میں تمام بنیادی کاروائیاں مکمل ہو چکی ہیں۔ اب بس آخری مرحلے کی کچھ چیزیں باقی رہ گئی ہیں جو جلد ہی مکمل ہو جائیں گی۔

فضاء میں تیرتے اتصالاتی ٹاور

نیوزی لینڈ: دنیا میں بہت سارے مقامات ایسے بھی ہیں جہاں زمینی ٹاوروں کو نصب کرنا ایک ناممکن سا عمل ہے۔ ان ٹاوروں کے بغیر انٹرنیٹ اور موبائل کا استعمال بھی ناممکن ہے۔ جس کے نتیجہ میں انسانوں کی ایک بڑی تعداد انٹرنیٹ جیسی سہولت سے مستفید نہیں ہو پا رہی ہے۔ اسی پریشانی سے نجات پانے کے لئے گوگل کمپنی نے بطور تجربہ ہیلیم (Hellium) گیس سے بھرے تیس غبارے ہوا میں بھیجے۔ جن میں انٹینے لگے ہوئے تھے۔ تجربہ میں تقریباً پچاس افراد نے شرکت کی جنہوں نے بہ آسانی غباروں میں لگے انٹینوں سے جڑ کر اپنے کمپیوٹرز پر انٹرنٹ استعمال کیا۔

راجہ جی پارک کو ٹائیگر ریزرو کا درجہ

اتراکھنڈ: مرکزی حکومت نے اتراکھنڈ کے راجہ نیشنل پارک کو ٹائیگر ریزرو کا درجہ دئے جانے کا حکم صادر کیا ہے۔ ریاست اتراکھنڈ میں کاربیٹ نیشنل پارک کے بعد یہ دوسرا ٹائیگر ریزرو ہوگا۔

پورے ملک میں کل چوبیس ٹائیگر ریزرو موجود ہیں۔ مجوزہ پارک 1150 مربع کلومیٹر رقبہ پر محیط ہوگا۔ اس علاقہ میں چیتے، ہرن اور دیگر جنگلی جانوروں کے علاوہ ہاتھیوں کی ایک بڑی تعداد بھی پائی جاتی ہے۔

چین میں تیز ترین سوپر کمپیوٹر کی ایجاد

چین نے Tianhe-2 نام سے ایک ایسا سوپر کمپیوٹر تیار کر لیا ہے جو اپنی رفتار میں دنیا کا تیز ترین سوپر کمپیوٹر بن گیا ہے۔ دنیا کے 500 سوپر کمپیوٹرس میں ایک Tianhe-2، 33.86 پیٹا فلاپس (1KTRN) فی سیکنڈ کی رفتار سے چلتا ہے۔ اس نے امریکہ کے سوپر کمپیوٹر کی کل رفتار 17.59 پیٹا فلاپس پر کئی گنا سبقت حاصل کر لی ہے۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

تائیوان کہاں ہے؟

تائیوان ایک جزیرہ ہے جو کہ چین کے جنوب مشرقی ساحل سے 100 میل دور ہے۔

فارموسا کس ملک کا پرانا نام ہے؟

فارموسا، تائیوان کا پرانا نام ہے۔ یہ نام اس جزیرے کو 1590ء میں پرتگالی آبادکاروں نے دیا تھا۔ پرتگالی زبان کے اس لفظ کا مطلب ''خوبصورت'' ہے۔

کولمبیا کی معیشت کا انحصار کس پر ہے؟

جنوبی امریکہ کے اس ملک کی سب سے اہم برآمد کافی ہے۔ اس کے علاوہ کیلا، گنا، چمڑا اور تمبا کو بھی برآمد کیا جاتا ہے۔

کومورو کہاں ہے؟

چار جزیروں پر مشتمل یہ ملک بحر ہند میں واقع ہے۔ 1912ء میں یہ فرانس کی نوآبادی بن گیا۔ 1974ء میں تین جزیروں نے آزادی کا اعلان کیا جبکہ چوتھے جزیرے نے اپنی مرضی سے فرانس کے تحت رہنے کا انتخاب کیا۔

کونگو نے آزادی کب حاصل کی؟

اس افریقی ملک نے 1960ء میں آزادی حاصل کی۔ 1963ء میں یہاں کمیونسٹ حکومت قائم ہوگئی۔

کوسٹاریکا کہاں ہے؟

یہ ملک بحرالکاہل اور بحیرہ کیریبین کے درمیان واقع ہے۔ نکاراگوا اور پانامہ اس کے ہمسایہ ممالک ہیں۔

کوسٹاریکا کی اہم پیداوار کیا ہے؟

اس کی اہم برآمد کافی ہے۔ کیلا، گنا، مویشی، کوکو اور لکڑی بھی اہم برآمدات ہیں۔

کیوبا میں فیڈل کاسترو کا اقتدار کب قائم ہوا؟

کیوبا پر ہسپانوی تسلط تھا۔ اس ملک نے امریکہ کی مدد سے 1895-98ء کے دوران جنگ کر کے ہسپانوی حکمرانوں کو یہ علاقہ چھوڑنے پر مجبور کر دیا۔ 1959ء میں گوریلا لیڈر فیڈل کاسترو نے حکومت کا تختہ الٹ کر کیوبا میں کمیونسٹ طرز حکومت رائج کر دیا۔

دودھ کی مصنوعات کے لئے کون سا ملک مشہور ہے؟

یورپ کا ملک ڈنمارک دودھ کی مصنوعات کے لئے خاص طور پر مشہور ہے۔ یہاں پنیر، مکھن اور دودھ کی مختلف مصنوعات کے علاوہ گوشت بھی زیادہ تر برآمد کرنے کے لئے ہی تیار کیا جاتا ہے۔

جبوٹی کے ملک میں اسلام کی آمد کب ہوئی؟

یہاں اسلام نویں صدی عیسوی میں آیا۔ یہ ملک فرانسیسی نوآبادی بھی رہا ہے۔

ایکواڈور کی پیداوار میں کیا شامل ہے؟

جنوبی امریکہ کے اس ملک میں پٹرولیم، کوکو، کافی اور کیلے پیدا ہوتے ہیں۔

مصر کی آب و ہوا کیسی ہے؟

اس افریقی ملک میں سردیاں کم ٹھنڈی اور گرمیاں بہت گرم ہوتی ہیں۔ اسکندریہ میں سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے جبکہ بحیرہ احمر کے ساحل پر واقع علاقے میں بارش بالکل نہیں ہوتی۔

ایلسلواڈور کہاں ہے؟

یہ ملک بحرالکاہل کے کنارے جنوبی امریکہ میں واقع ہے۔ یہاں آتش فشاں پہاڑی سلسلے ہیں جن کی بلندی 7812 فٹ تک ہے۔

ابی سینیا کس ملک کا پرانا نام ہے؟

یہ افریقی ملک ایتھوپیا کا پرانا نام ہے۔

فجی کے جزیرے کہاں ہیں؟

فجی کے بڑے پہاڑی جزیرے آتش فشانی سے بنے تھے جبکہ چھوٹے جزیرے مونگے کی چٹانوں کے ہیں۔ یہ جزیرے بحرالکاہل میں واقع ہیں۔

فجی کی پیداوار کیا ہے؟

ان جزیروں کی معیشت کا انحصار زراعت پر ہے۔ گنا، ناریل، ادرک، مچھلی اور لکڑی یہاں کی برآمدات ہیں۔

فن لینڈ کا کتنا حصہ جھیلوں پر مشتمل ہے؟

فن لینڈ کی 60000 جھیلیں اس کے کل رقبے کے دسویں حصے پر پھیلی ہوئی ہیں۔

فرانس کی پیداوار کیا ہے؟

فرانس کے دو تہائی حصے پر کھیتی باڑی ہوتی ہے۔ اہم فصلیں گندم، مکئی، جو اور چاول ہیں۔ اس کے علاوہ گوشت، دودھ کی مصنوعات اور شراب کے لئے انگور بھی تیار ہوتا ہے۔ فرانس کی صنعتوں میں کپڑے، کیمیکل، فولاد، خوراک، گاڑیاں اور جہاز وغیرہ شامل ہیں۔

میزان

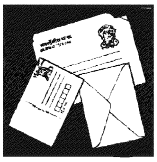
کتاب کا نام : 'آس پاس'
مصنفہ : فرزانہ اسد
ناشر : مصنفہ، 30 گلستاں کالونی، ناگپور۔440013
صفحات : 64
قیمت : -/41
مبصر : شمس الاسلام فاروقی

ماحولیات موجودہ دور کا اہم ترین موضوع ہے۔ ہمارے ماحول کی آلودگی اس درجے پر پہنچ چکی ہے کہ اس کے تباہ کن نتائج صاف نظر آرہے ہیں۔ ماہرین ماحولیات عالمی پیمانہ پر بڑھتی ہوئی آلودگی پر قدغن لگانے کے بارے میں پوری سنجیدگی سے کوششیں کررہے ہیں۔ ان کوششوں میں ماحول کے تئیں عوامی بیداری پیدا کرنا ایک انتہائی اہم قدم ہے جس کے لئے محترمہ فرزانہ اسد صاحبہ نے یہ مختصر لیکن مؤثر کتابچہ لکھ کر اپنا تعاون دیا ہے۔

اس مختصر کتاب کا عنوان 'آس پاس' سادہ، خوبصورت اور عین موضوع کے مطابق ہے۔ مصنفہ موصوفہ نے اپنی کتاب میں جن موضوعات کا احاطہ کیا ہے ان میں ماحول، ماحول کی آلودگی اور ہماری ذمہ داریاں، شمسی توانائی، سواریوں سے پیدا ہونے والی آلودگی، قدرتی جنگلات کا تحفظ، گھر کی سجاوٹ اور ماحول اور ماحولیات کی تعلیم شامل ہے۔

کتاب کی زبان سادہ عام فہم اور مؤثر ہے۔ مصنفہ اپنی بات مولّل انداز سے پیش کرتی ہیں جو قاری اور بالخصوص نوخیز ذہن کو متأثر کر کے ایک صحت مند ماحول کی تعمیر میں حصہ لینے کے لئے آسانی سے آمادہ کرلیتی ہے۔ مثال کے طور پر وہ پہلے ہی مضمون بعنوان 'ماحول' میں قاری کو ایک صحت مند ماحول کی افادیت سمجھاتے ہوئے کہتی ہیں: ''زندگی کی نشوونما اور بقاء کے لئے مناسب ماحول کس قدر ضروری ہے یہ بات چرند اور پرند بھی اچھی طرح جانتے ہیں۔ اسی لئے وہ مناسب ماحول کی تلاش میں ہجرت کرتے ہیں۔ بچوں کو مدرسوں اور تعلیم گاہوں میں اس لئے بھیجا جاتا ہے تاکہ وہ درس وتدریس کے ماحول میں اکتسابِ علم کرسکیں۔ عبادت گاہوں اور خانقاہوں کا نورانی ماحول انسان کے لئے اصلاح نفس اور رشد وہدایت کے دروازے کھول دیتا ہے۔'' اسی طرح وہ ایک دوسرے مضمون گھر کی سجاوٹ اور ماحول میں گھر کے صاف ستھرے اور خوشگوار ماحول کے مثبت اثرات کو بیان کرتے ہوئے لکھتی ہیں: اگر ہمارے اردگرد ماحول میں ذہنی الجھن پیدا کرنے والی چیزیں ہوں گی تو ہم خوش نہیں رہ پائیں گے۔ شور، ہنگامہ، بے ڈھنگے پن کے مظاہرے، بے ترتیبی اور گندگی ہمارے دل ودماغ کو کہیں نہ کہیں ضرور متأثر کرتی ہے اور ہم اپنے اندر موجود اس انجانی سی بے چینی کو بعض اوقات سمجھ نہیں پاتے جو ماحول کی خرابی کا نتیجہ ہوتی ہے۔

بحیثیت مجموعی ماحولیات پر یہ کتاب اردو زبان میں ایک اہم اضافہ ہے۔ توقع ہے کہ اس کتاب کا مطالعہ ماحول کے تئیں نوجوانوں کی ذہن سازی میں ایک مثبت رول ادا کرے گا اور انہیں ایک صحت مند ماحول کی تعمیر میں حصہ لینے کے لئے بہ آسانی آمادہ کرسکے گا۔ کتاب کا ٹائٹل دل آویز، طباعت اچھی اور قیمت مناسب ہے۔



ردّعمل

بسم اللہ تعالیٰ

محترم جناب محمد اسلم پرویز صاحب

مدیر، ماہنامہ ''سائنس''

نئی دہلی

السلام علیکم

انگریزی کے مشہور ترین اور بیسٹ سیلر ناول نگار Dan Brown کا تازہ ناول "Inferno" ابھی ابھی 15 مئی 2013 کو ریلیز ہوا ہے۔ یہ ایک ضخیم ناول ہے جو 461 صفحات پر پھیلا ہوا ہے۔ Dan Brown نے خلاصہ کیا ہے کہ ناول کے تمام آرٹ ورک، لٹریچر، سائنس اور تاریخی حوالے حقیقی ہیں۔ یہ 45 سالہ مصنف نیوانگلینڈ کا باشندہ ہے۔ عیسائی مذہب سے تعلق رکھنے والا یہ مصنف 'فل ٹائم' ناولسٹ ہے۔ Inferno سے پہلے اس کے پانچ ناول شائع ہو چکے ہیں جو سب کے سب بیسٹ سیلر ثابت ہوئے۔ کچھ ناولوں پر فلمیں بھی بن چکی ہیں۔ فلم "The Da Vinci Code" اسی کے ناول پر بنائی گئی تھی جس نے ساری دنیا میں تہلکہ مچا دیا تھا۔ دنیا بھر کے عیسائیوں نے اس کی زبردست مخالفت کی تھی۔

مصنف نے ناول شروع کرنے سے پہلے پورے ایک صفحے پر صرف ایک جملے پر مشتمل کسی کا ایک قول (Quotation) نقل کیا ہے:

"The darkest places in the hell are reserved for those who maintain their neutrality in times of moral crisis."

(جہنم کے سب سے تاریک مقامات ان لوگوں کے لئے مخصوص کر دئے گئے ہیں جو اخلاقی بحران کے وقت بھی اپنی غیر جانب داری پر جمے رہتے ہیں۔)

یہ قول کس کا ہے؟ مصنف نے اس کا خلاصہ نہیں کیا ہے۔ تحقیق کرنے پر معلوم ہوا کہ یہ قول اٹلی کے عظیم شاعر Dante Alighieri کا ہے۔ پورا ناول اسی قول کی عکاسی کرتا ہے۔

Dan Brown نے علاماتی (Symbolic) فارم کو اپناتے ہوئے رمزیہ (Mystery) تمثیل (Allegory) بیان کی ہے۔

دانتے (یکم جون 1265، 14 ستمبر 1321) مشہور ترین اطالوی شاعر گزرا ہے جس کی گونج اردو ادب میں بھی سنائی دیتی ہے۔ اس کی سب سے عظیم تخلیق "The Divine Comedy" ہے جو تمثیلی بیانیہ ہے۔ یہ ایک رزمیہ مثنوی (Epic) ہے جو تین جلدوں پر مشتمل ہے۔ ہر جلد کا عنوان جدا ہے:

1۔ Inferno یعنی جہنم
2۔ Purgatorio یعنی عرفات، میدانِ حشر
3۔ Pardise یعنی جنت

ناول Inferno کا مرکزی خیال دانتے کی ایپک کی پہلی جلد Inferno سے ماخوذ ہے۔

Inferno کے لغوی معنی ہیں بھڑکتی ہوئی آگ۔ ایسی تیز و تند آگ جس پر قابو نہ پایا جا سکے۔ قرآن حکیم میں اس کے لئے ''سعیراً'' کا لفظ استعمال کیا گیا ہے۔ Inferno کے اصطلاحی معنی جہنم کے ہیں۔ دانتے اور براؤن دونوں نے Inferno کو اسی معنی میں لیا

ہے۔ ان کے خیال میں برق رفتاری سے بڑھتی ہوئی آبادی بڑی تیزی سے اس دنیا کو Inferno میں تبدیل کر رہی ہے!!

The Divine Comedy میں خود دانتے تمثیلی طور پر جہنم، عرفات اور جنت کی سیر کرتا ہے۔ پہلے دو مقامات میں اس کا رہبر (Guide) ایک علاماتی کردار Virgil ہوتا ہے جو استدلال (Reason) کی علامت ہے۔ تیسرے مقام پر دانتے کی بیوی Beatrice اس کے ساتھ ہوتی ہے جو جذبۂ ہمدردی کی علامت ہے۔ ڈین براؤن کے ناول میں اس کا مرکزی کردار Robert Langdon اپنی ہر مہم میں خود کو جہنم میں پاتا ہے۔

اس مختصر تعارف کی ضرورت اس لئے پیش آئی کہ دانتے کے مذکور قول پر غور کیا جاسکے۔ اپنی غیر جانب داری پر جمے رہنے والے لوگ کون ہیں؟ یہ منافقین ہیں۔ سورۃ النساء کی آیات نمبر 142 اور 143 میں منافقین کی خصوصیات یہ بتائی گئی ہیں کہ وہ اللہ کو دھوکہ دیتے ہیں اور یہ کہ وہ مسلمانوں اور کافروں کے درمیان لٹکے ہوئے ہیں، نہ اِن کی طرف نہ اُن کی طرف۔ اس کے بعد آیت نمبر 145 میں منافقین کا انجام اس طرح بیان کیا گیا ہے:

اِنّ المُنٰفِقِیۡنَ فِیۡ الدّرْکِ الْاَسۡفَلِ مِنَ النّار

(بے شک منافقین دوزخ کے سب سے نچلے درجے میں ہوں گے۔)

منافقین کی ذلت بالائے ذلت کے لئے قرآن حکیم نے دوزخ کے مختلف طبقات کے لئے لفظ ''درجہ'' کے بجائے ''درک'' کا لفظ استعمال کیا ہے۔ یعنی جنت کے درجے ہوں گے، بلند تر، بلند ترین، لیکن دوزخ میں درک ہوں گے۔ اللہ نے منافقین کے لئے لفظ 'درجہ' کو پسند نہیں فرمایا۔

منافق وہ ہے جو نفاق سے کام لے۔ نفاق کا مطلب ہے دل میں کچھ ہو اور زبان پر کچھ۔ ابتدائے اسلام کے منافقین وہ تھے وہ خود کو مسلمان ظاہر کرتے تھے لیکن ان کے دل میں کفر و شرک رچا بسا ہوتا تھا۔ صرف مسلمان کو دھوکہ دینے کے لئے خود کو مسلمان ظاہر کرتے تھے۔ آج کا منافق وہ ہے جو اپنے دل کی بات زبان پر نہیں لاتا۔ خود کو غیر جانب دار ظاہر کرتا ہے۔ اخلاقی بحران کے وقت بھی اپنی زبان بند رکھتا ہے۔ اس کی نظروں کے سامنے اللہ کے دین کی دھجیاں اڑ رہی ہوں لیکن اس کے ماتھے پر شکن نہیں آتی۔

جہنم کا سب سے نچلا ''درک'' ہاویہ کہلاتا ہے۔ منافقین کو اسی طبقے میں دائمی عذاب میں رکھا جائے گا۔ وہاں ان کی ضیافت ''نارٌ حامِیۃٌ'' یعنی دہکتی ہوئی آگ سے کی جائے گی۔ ''اَعَاذنَا اللّٰہُ مِنھَا''

دانتے کا درج بالا قول اپنے اندر دو پیغامات رکھتا ہے۔ ایک یہ کہ دانتے اور ڈین براؤن جیسے اعلیٰ دماغ اور قابل لوگ جو اہلِ کتاب بھی ہیں اور آخرت پر یقین بھی رکھتے ہیں، اسلامی تعلیمات (توحید اور رسالت) سے اتنے قریب آکر بھی روگرداں ہو جاتے ہیں۔ ان کا دینی اور دینوی علم ان کی رہنمائی ایمان کی طرف، صراط مستقیم کی طرف نہیں کرتا۔ آخر کیوں؟ بے شک انسانوں کے قلوب اللہ کی دو انگلیوں کے درمیان ہیں۔ ہدایت کا دینا اسی کے اختیار میں ہے لیکن۔۔۔ کہیں ایسا تو نہیں کہ ہم (مسلمان) ان کی راہِ ہدایت میں، اپنی بداعمالیوں کے سبب، راہ کا روڑا بن رہے ہوں؟

دوسرا پیغام یہ ہے کہ ہم، بہ زُعم خود، خود کو مسلمان کہنے والے اس آئینے میں ذرا جھانک کر دیکھ لیں۔ کیا ہم اپنے سماج میں برائی کو دیکھتے ہوئے اسے بہ زور بازو روک دیتے ہیں؟ باوجود اس پر قادر ہونے کے! یا اگر ایسا نہیں کر سکتے تو پھر زبان سے ہی برا سمجھتے ہیں؟ یا کم از کم ایمان کے آخری درجے میں اسے دل سے ہی برا سمجھتے ہیں؟ کہیں ہم یہ تو نہیں سوچتے کہ پڑوسی کا گھر جل رہا ہے، جلے، ہمیں اس سے کیا؟ کہیں ہم عاقبت نا اندیشی کو مصلحت کوشی تو نہیں سمجھ رہے؟ کہیں ہم ماڈرن منافقین کی لسٹ میں تو شامل نہیں؟

اللہ حفاظت فرمائے۔ آمین!

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطورتحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔

رسالے کودرج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ ....

.... پن کوڈ ....

فون نمبر.. ای میل ....

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/500** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرجانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **=/50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription :

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 10025
E-mail : maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔پی روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		5000/= روپے
نصف صفحہ		3800/= روپے
چوتھائی صفحہ		2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.......................بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز